R410A 寒冷地向けビル用マルチエアコン

リニューアル型

・冷暖切換型
RAS-AP224～560DNR

# 製品ガイドブック

HITACHI
Inspire the Next

2014年6月
SR-322

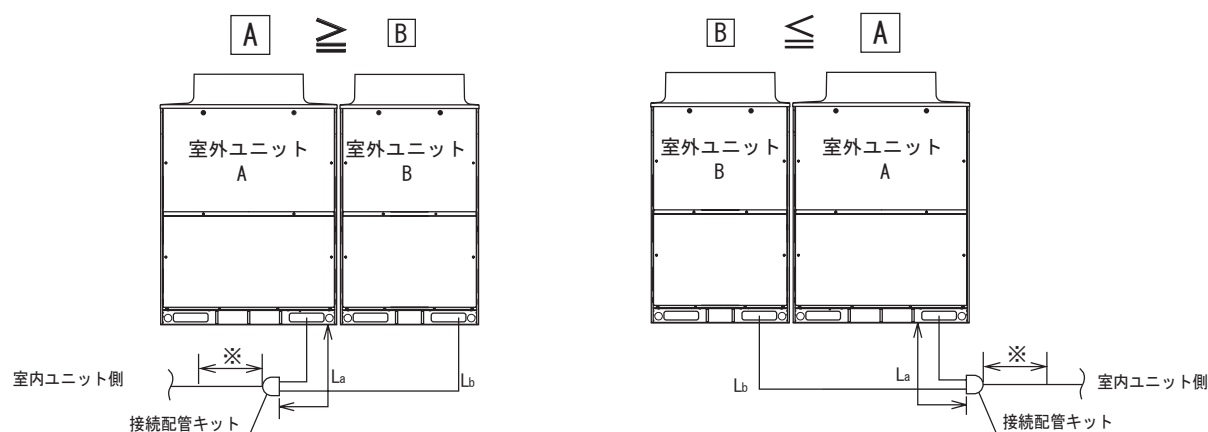
# 総 目 次

# 室外ユニット設置時のご注意

室外ユニット（複数台）を設置・配管接続する場合は、室外ユニットの並び順序および室外ユニット間の接続配管の長さを決める必要があります。必ず制約内容に従って施工してください。
室外ユニットの設置順序を誤ると、冷媒戻りなどによる故障の原因となりますのでご注意ください。

**制約内容**

・構成室外ユニットが複数台となる場合は、室外ユニット容量はA≧Bとなるように並べて設置してください。
・室内ユニット側の接続配管キットから室外ユニットA・Bまでの配管長は、La≦Lb≦10mとなるように設置してください。

〔室外ユニット正面左側に配管を引き出した例〕　〔室外ユニット正面右側に配管を引き出した例〕

※接続配管キットの室内ユニット側は直線距離を500mm以上とってください。

# 安全上のご注意

●据付工事の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、据え付けてください。

●ここに示した注意事項「⚠警告」は誤った据え付けをした時に、死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特にまとめて掲載しています。安全に関する重要な内容を掲載していますので、必ずお守りください。

●据付工事完了後、試運転を行い、異常がないことを確認するとともに、取扱説明書にそってお客様に使用方法・お手入れの方法を説明してください。据付点検要領書および取扱説明書はお客様で保管頂くように依頼してください。

| ⚠警告 | 取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定できる場合を示します。 |
|---|---|
| | 強制事項を示します。安全アース端子付きの機器の場合、使用者に必ずアース線を接続するように指示する表示です。 |
| | 禁止事項を示します。 |
| | 強制事項を示します。特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示です。 |

# 据え付けについて

## ⚠警告

| | |
|---|---|
| ● 据付工事は製品に付属している据付点検要領書に従って確実に行ってください。製品に付属している据付点検要領書の記載と異なる据付工事をし、据え付けに不備があると、水漏れ・感電・火災の原因になります。 |  |
| ● 可燃性ガスの発生や流入などの恐れがある場所には据え付けないでください。発火や火災の原因になります。 |  |
| ● 据え付けは室外ユニットの質量に十分耐える場所に確実に行ってください。強度不足や取り付けが不完全な場合は、室外ユニットの落下によるケガの原因になります。 |  |
| ● 室外ユニットの上に乗ったり、物を載せないでください。落下によるケガの原因になります。 |  |
| ● 冷媒漏れチェックは確実に行ってください。冷媒は不燃性・非毒性・無臭性の安全冷媒(フルオロカーボン)を使用していますが、万一、フルオロカーボンが漏れて火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。またフルオロカーボンは空気より比重が重いため、床面付近をおおい、酸素欠乏の原因になります。 |  |
| ● 本機は不燃性の冷媒R410A専用機です。据え付けおよび修理・移設の際に、R410A以外の物質を混入させないでください。他の冷媒や空気・酸素・プロパン・アルコールなどの可燃性物質が混入しますと、爆発・火災・ケガの原因になります。 |  |
| ● 据え付けの際は、圧縮機を運転する前に、確実に冷媒配管を取り付けてください。修理および移設・廃棄の際は、圧縮機を停止してから冷媒配管を取り外してください。冷媒配管が取り付けられておらず、阻止弁が開放状態で圧縮機を運転すると空気などを吸引し、冷凍サイクル内が異常高圧となり、爆発・火災・ケガなどの原因になります。 |  |
| ● ろう付け作業前には必ず周囲の可燃物を排除してから、ろう付け作業をしてください。火災の原因になります。また、冷媒を取り扱う場合には、必ず革手袋を着用してください。万一、冷媒が直接手などに掛かると、凍傷を負う恐れがあります。 |  |
| ● 油・蒸気・有機溶剤・腐食ガス(アンモニア・硫黄化合物・酸など)の多いところや、酸性やアルカリ性の溶液などを頻繁に使うところで使用すると、腐食による冷媒漏れや感電、著しい性能の低下および故障の原因になります。 |  |
| ● 圧力スイッチなどの保護装置を改造しないでください。圧力スイッチなどの保護装置を改造(短絡など)して運転を行った場合、発煙・火災・破裂の原因になります。 |  |
| ● ご使用時は、不意の送風機動作におけるケガなどを防止するため、室外ユニット停止中(圧縮機停止中)に送風機が運転する設定になっていることをユニット本体の見やすい部分に表示してください。 |  |

# 電気工事について

## ⚠警告

- パッケージエアコンの電源を、大量の電力を使用する機器(リフト・コンテナクレーン・電鉄用整流器・インバーター電源装置・アーク炉・電気炉・大型の誘導電動機・大型の開閉器など)と同一の電源トランスから配電する場合および大量の電力を使用する機器の電源線とパッケージエアコンの電源線同士が近接している場合は、機器の消費電力の急激な変動や、開閉器の作動により、極稀にパッケージエアコンの電源線に誘導サージ電圧が発生し、パッケージエアコンが正常に運転されない場合が発生する恐れがあります。事前に現地での電源状況を把握され、当該の恐れのある場合は、パッケージエアコンに接続する電源線へのサージの重畳を防止(電源線の接続元の変更・配線引き回し方法の見直し・サージ抑制機器の取り付けなど)してください。
- 電気工事は「電気設備に関する技術基準」「内線規程(JEAC8001)(最新のもの)」に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。製品に付属している据付点検要領書の記載と異なる電気工事をし、電源回路容量不足や施工不備があると、感電や火災の原因になります。
- 室外ユニット間の配線は所定のケーブルを使用してください。ケーブルの誤選定は感電や火災の原因になります。
- 端子接続部にケーブルの外力が伝わらないようにケーブルを確実に固定してください。固定が不完全な場合は、発熱や火災の原因になります。
- 配線の端子は規定トルクにて確実に締め付けてください。端子の締め付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱・感電・火災の原因になります。
- アースの接続はD種接地工事により電気工事士の方が行ってください。室内外ユニットのアースを取り付けないと、感電など思わぬ事故につながります。アース線はガス管・水道管・避雷針・電話のアース線などに接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。
- 漏電遮断器(高調波対応品)は、必ず設置してください。取り付けられていないと感電・火災の原因になります。
- 電気配線作業や点検などでサービスカバーを開けるときには電源を完全に遮断してから行ってください。感電の原因になります。
- 現地配線施工時は、ネズミなど小動物に現地配線がかじられることのないよう配慮し施工してください。配線をかじられると火災の原因になります。

## ⚠安全に関するご注意

●エアコンの使用対象について

◎この製品ガイドブックに掲載のエアコンは、対人専用の冷暖房機器です。OA機器や電子機器の冷却用には、専用の空調機をご使用ください。

●食品・動植物・精密機器・美術品などの保存などの特殊用途には使用しないでください。品質低下などの原因になることがあります。

●車両や船舶の空調機用などとしては使用しないでください。水漏れや漏電の原因となることがあります。

●ご使用に際して

◎ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。

●据え付けに際して

◎漏電遮断器(高調波対応品)は、必ず設置してください。取り付けられていないと感電・火災の原因になることがあります。

◎据え付けは販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で工事され、不備があると水漏れ・感電・火災の原因になることがあります。

◎小部屋に据え付ける場合は、冷媒漏えい時の限界濃度を超えない対策が必要です。この製品ガイドブックに掲載のエアコンに使用している冷媒は、それ自体は無毒・不燃性の安全な冷媒ですが、万一、室内に冷媒が漏れた場合、その濃度が許容値を超えるような小部屋では、窒息などの危険がありますので、許容値を超えない対策が必要です。

●ご使用場所について

◎可燃性ガスの漏れる恐れや引火物のあるところへは据え付けないでください。可燃性ガスの発生・流入・滞留の恐れがある場所やカーボン繊維や金属粉が浮遊する場所では火災の原因になることがあります。

◎繊維やほこりや食品の微細粉の浮遊する場所では、フィルターおよび熱交換器への目づまり、ドレン水のつまりを起こし、水漏れの原因になることがあります。

●経年劣化に係る安全上の表示について

家庭用(家庭に設置される可能性がある)エアコンは、長期使用製品安全表示制度に基づき、長期使用時の注意喚起を促す本体表示が電気用品安全法により平成21年4月1日以降義務付けられました。

# 機器選定時のご注意

## 機器の用途について

本製品は、対人空調用の空調機です。
恒温室的な使用（外気導入・換気・24時間運転などでの現地システム連動による室温管理）および発停頻度が高いサーバー室（簡易含む）などの機器冷却用途には適しません。この場合は設備用の専用エアコンをご使用ください。

## ヒートポンプ暖房の特性

**●暖房能力の表示について**

本製品ガイドブックに表示してある暖房能力値（kW）は、日本工業規格（JIS B 8616）に定められている外気温度7℃、室内温度20℃で運転した場合を示し、暖房能力は外気温度が下がるにつれて低下します。したがって、外気温度が低すぎて暖房能力が不足する場合はほかの暖房器具と併用してお使いください。

**●自動霜とり装置について**

外気温が低く、湿度が高いときは、室外側の熱交換器に霜がつき、そのままでは暖房能力も下がります。この霜を取り除くため、「自動霜とり装置」の働きで、約3分ほど暖房運転を停止し、霜とりを行って、霜とり終了後ふたたび温風を吹き出します。

**●天井が高い場合について**

天井が高い場所では暖気が天井にこもりますので、サーキュレーターを併設してください。

**●暖まるまでの時間について**

ヒートポンプ式エアコンは、お部屋全体を暖める温風循環方式ですので、暖房運転を開始してから暖まるまでしばらく時間がかかります。

## 運転音について

運転音は反響の少ない無響音室などの部屋で測定した定格運転時の値（Aスケール）を示します。実際の据付状態では、周囲の騒音や反響を受け表示値より大きくなるのが普通ですので、据え付け時には十分ご注意ください。また、暖房時には着霜などの条件により、本製品ガイドブックに示す表示値よりも大きくなる場合があります。背面側（吸込面側）は仕様値より6dB(A)程度運転音が上昇します。

## 油の雰囲気内でのご使用

油の飛沫や蒸気のたちこめる場所（例：調理場や機械工場など）への据え付けは避けてください。油が熱交換器に付着し、熱交換不良による霜の発生・合成樹脂部品の変形破損・熱交換器の腐食・断熱材のはく離などをひきおこすことがあります。

## 高湿度でのご使用

吸込空気の温度・湿度がおよそ乾球27℃・相対湿度80%程度を超える高温高湿度の雰囲気にて長時間冷房運転されますと、室内ユニットのキャビネットへの結露や露落下する場合があります。また、梅雨時期に新築された家屋などでは天井内が高湿となり、室内ユニット外表面に結露が生じやすくなります。このような場合は、外表面に断熱材の追加などが必要です。

## 酸性またはアルカリ性雰囲気でのご使用

酸性またはアルカリ性雰囲気（温泉地帯の硫化ガスの多い場所や燃焼器の排気を吸い込む場所）など、一般の雰囲気と異なる場合には、熱交換器などに腐食を起こす恐れがありますので、設置を避けてください。
なお、海岸地帯の潮風が直接当たる場所では、耐塩害仕様室外ユニットの設置をおすすめします。

## 積雪地域でのご使用

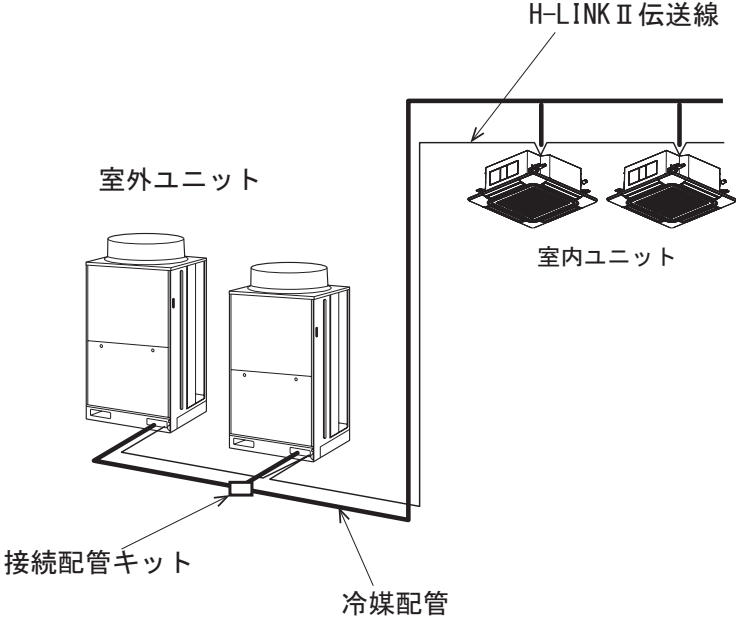
積雪地域へ室外ユニットを据え付ける場合は次のような処置をしてください。

**●降雪に対して**

室外ユニットの空気吸込口を雪がふさいだり、雪が入り込んで内部で凍結しないよう防雪フードを設けてください。

**●積雪に対して**

多雪地域では、積雪により空気吸込口がふさがれることがありますので、その地域の積雪量に応じて、予想される積雪より50cm以上高い高さの架台を室外ユニットの下部に設ける必要があります。

## エアコンのお手入れ

エアコンを数シーズンご使用になりますと、内部が汚れ、性能が低下します。通常のお手入れとは別に、専門のサービスマンが実施する保守契約（有償）をお勧めします。

# 1. 機器選定

# 1．機器選定

## 1.1 機器構成

### 1 システム構成

寒さ知らずシリーズは、以下に示す機器から構成されます。

| | |
|---|---|
| システム図 | （図） |
| システム部品 | 室内ユニット ＋ 別売リモコン ＋ ・別売化粧パネル※1<br>・別売吸込パネル＋キャンバスダクト※2 ＋ 各種オプション部品<br>※1　てんかせタイプには必ず必要となります。<br>※2　ビルトインには必ず必要となります。 |
| | 別売マルチキット …　室内ユニット用分岐管 |
| | 室外ユニット ＋ 各種オプション部品<br>（高調波抑制部品・防雪フード・集中排水ドレンボス・吸込網・防護ネット・吹出ダクトキット（受注生産）） |
| | 別売接続配管キット※ ……室外ユニット用分岐管<br>※室外ユニット型名が下記の場合に必要となります。<br>335～560型（224･280型の場合は不要） |

（注）［実線枠］：システムに必ず必要な機器・部品
［破線枠］：用途により必要となる機器・部品

## 2 室外ユニット

本製品シリーズ「寒さ知らず」（リニューアル型）は、組合せ専用ユニット 160 型 (6 馬力相当）と単体室外ユニット 224・280 型 (8・10 馬力相当）を最大 2 台まで組み合わせることにより、室外システム容量 224 ～ 560 型 (8 ～ 20 馬力相当）までのシステムを構築します。



【単体ユニット】

| 型名（相当馬力） | 160 型 (6) ※ | 224 型 (8) | 280 型 (10) |
|---|---|---|---|
| 室外ユニット型式 | RAS-AP160DNR※ | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |

※組合せ専用ユニットです。単体ユニットとしての使用はできません。

160・224型
(6・8馬力相当)

280型
(10馬力相当)

【組合せユニット】

| 型名（相当馬力） | | 335 型 (12) | 400 型 (14) | 450 型 (16) | 500 型 (18) | 560 型 (20) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 室外ユニット型式 | | RAS-AP335DNR | RAS-AP400DNR | RAS-AP450DNR | RAS-AP500DNR | RAS-AP560DNR |
| | 構成室外ユニット | RAS-AP160DNR※ | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP280DNR |
| | | RAS-AP160DNR※ | RAS-AP160DNR※ | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |

※組合せ専用ユニットです。単体ユニットとしての使用はできません。

（注）室外ユニット 335 ～ 560 型は単体ユニット 2 台の組み合わせで構成されます。
構成室外ユニットの組み合わせは上表に示す組み合わせ以外はできません。

335～450型
(12～16馬力相当)

500型
(18馬力相当)

560型
(20馬力相当)

### 3 接続配管キット（室外ユニット用）

室外ユニット 335 ～ 560 型の場合に必要となります。(224・280 型の場合は不要です。)

| 冷媒配管 | 適用室外ユニット型名 | 接続配管キット型式 | 必要数 |
|---|---|---|---|
| 2 管（ガス管 / 液管） | 335 ～ 560 型 | MC-NP20A1 | 1 |

（備考）
接続配管キット (MC-NP20A1) はガス管用分岐管 ×1 本・液管用分岐管 ×1 本がセットになっています。
接続配管は本キットに含まれていません。（現地準備品）
詳細内容は 116,117 ページ「**6. オプション部品 6.1 接続配管キット**」をご参照ください。

### 4 マルチキット（室内ユニット用分岐管）

(1) ライン分岐管

＜第 1 分岐管＞

| 室外ユニット容量 | マルチキット型式 |
|---|---|
| 224・280 型 | MW-NP282A1 |
| 335 ～ 450 型 | MW-NP452A1 |
| 500・560 型 | MW-NP692A1 |

(注) 主配管(室外ユニット～第1分岐)をサイズアップ(液・ガス管共)した場合はレデューサ(現地準備品)が必要となります。

＜第 1 分岐以降の配管径およびマルチキット＞

| 室内ユニット容量の合計（型名） | ガス管（mm） | 液管（mm） | マルチキット型式 |
|---|---|---|---|
| 159 以下 | φ 15.88 | φ 9.52 | MW-NP282A1 |
| 160 以上 249 以下 | φ 19.05 | φ 9.52 | |
| 250 以上 334 以下 | φ 22.2 | φ 9.52 | |
| 335 以上 449 以下 | φ 25.4 | φ 12.7 | MW-NP452A1 |
| 450 以上 499 以下 | φ 28.58 | φ 12.7 | |
| 500 以上 729 以下 | φ 28.58 | φ 15.88 | MW-NP692A1 |

(注) 1. 第1分岐のマルチキットから室内ユニットまでの配管長さが40mを超える場合は、主配管を1サイズアップ(液・ガス管共)する必要があります。その際、レデューサー(現地準備品)が必要となります。
2. マルチキットサイズが第1分岐管より大きくなる場合には、第1分岐管サイズに合わせてください。マルチキットの配管径が分岐前より大きくなる場合には、分岐前の配管径に合わせてください。

(2) ヘッダ分岐管

| ヘッダ分岐後の<br>室内ユニット容量の合計（型名） | マルチキット型式 |
|---|---|
| 140 以上 224 以下 | MH-NP224A(4 分岐） |
| 140 以上 284 以下 | MH-NP288A(8 分岐） |

## 5 室内ユニット

●接続可能室内ユニット

●標準品　○受注対応

| 型名 | | | | 22 | 28 | 36 | 40 | 45 | 50 | 56 | 63 | 71 | 80 | 90 | 112 | 140 | 160 | 224 | 280 | 450 | 560 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 相当馬力 | | | | 0.8 | 1 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2 | 2.3 | 2.5 | 2.8 | 3 | 3.3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 16 | 20 |
| てんかせ4方向 | 標準 | | RCI- | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | Jr. | | RCIC- | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| てんかせ2方向 | | | RCID- | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | |
| てんかせ1方向 | | | RCIS- | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| ビルトイン | | | RCB- | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | |
| てんうめ | 高静圧 | | RPI-K | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | 中静圧 | | RPI-KC | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | |
| てんつり | | | RPC- | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| かべかけ | 標準 | | RPK-K | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | |
| | 膨張弁機外取り付けタイプ　※2 | | RPK-KH | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゆかおき | | | RPV- | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| ゆかおき横型 | | | RPF- | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | | | | | | | | |
| ゆかうめ | | | RPFI- | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | | | | | | | | |
| 大型ゆかおき | 直吹型 | | RPD-K | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 高静圧型 | | RPD-KP | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 壁ビルトイン | | | RPWI- | | | | | | | | | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | |
| 厨房用てんつり | | | RPCK- | | | | | | | | | | ● | | | ● | | | | | |
| ホテル用てんうめ | 右仕様 | | RPI-KHR | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 左仕様 | | RPI-KHL | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| テンプクリーン | 天井カセット型 | 直吸い込みタイプ，ダクト吸い込みタイプ | EPI-K | | ● | | | ● | | ● | | | ● | | ● | | | | | | |
| | | フィルター箱分離タイプ | EPI-KD | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | |
| | 壁埋込型 | | EPV-K(F) | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | | |

※1 □内製品については接続容量制限がありますのでご注意ください。（29, 30 ページ「**1. 機器選定 1.2 機器選定方法 4 室内ユニット接続条件**」をご参照ください。）

※2 ホテルなどの暗騒音が低い部屋でのご使用には＜膨張弁機外取り付けタイプ＞(RPK-AP ○○ KH) をお選びください。
据付場所の選定にあたっては 31 ページの「**1. 機器選定 1.2 機器選定方法 5 注意事項**」をご確認ください。

## 6 多機能リモコン（PC-ARF3・PC-ARFV2［音声ガイド付き］）

多機能リモコン(型式：PC-ARF3・PC-ARFV2)との組み合わせにより、簡単操作で節電機能が使用できます。詳細内容については、多機能リモコン(型式:PC-ARF3・PC-ARFV2)の技術資料をご確認ください。組み合わせ室内ユニット型式により機能の対応可否がありますので、以下に示す「多機能リモコン(PC-ARF3・PC-ARFV2共通)主要機能対応表」「室内・室外ユニット節電対応/非対応組み合わせ別機能一覧」をご確認ください。

### ●多機能リモコン(PC-ARF3・PC-ARFV2共通)主要機能対応表

寒さ知らず(RAS-AP○○DNR)

○:使用可　△:一部使用可　－:使用不可

| 室内ユニット | 室内ユニット型式 | | 節電※1 | | | 快適性 | | | 見える化 | | | スケジュール | | | 便利 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 室外ユニット能力制御 ※2 | 室内ユニットローテーション制御 ※2 | 間欠運転制御 ※3 | 運転音低減制御 ※2※4 | 冷房時冷風抑制制御 | 0.5℃単位温度設定 | 消費電力量表示 ※2※5※6 | $CO_2$排出量表示 ※2※5※6 | 節電ガイダンス | 運転スケジュール | 節電スケジュール ※1※2※7 | 運転音低減制御 ※2※4 | 簡易英語表示 | 機能選択点検・異常コード日本語表示 |
| てんかせ4方向 | RCI-AP○○K5 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| てんかせJr. | RCIC-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| てんかせ2方向 | RCID-AP○○K2 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| てんかせ1方向 | RCIS-AP○○K2 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ビルトイン | RCB-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| てんうめ | RPI-AP○○K2・RPI-AP○○KC2 | 45～160型 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | RPI-AP224・280K1 | 224・280型 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| てんつり | RPC-AP○○K5 | 36～160型 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | RPC-AP224・280K1 | 224・280型 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| かべかけ | RPK-AP○○K2・RPK-AP○○KH2 | | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | － | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 | ○※9 |
| ゆかおき | RPV-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大型ゆかおき | RPD-AP○○K・RPD-AP○○KP | | － | － | ○※10 | － | － | － | － | － | ○※10 | ○※10 | △※8 ※10 | － | ○※10 | ○※10 |
| ゆかおき横型 | RPF-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ゆかうめ | RPFI-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 壁ビルトイン | RPWI-AP○○K1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| テンプクリーン | EPI-AP○○K(D)2・EPV-AP○○K(F)2 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 厨房用てんつり | RPCK-AP○○K2 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ホテル用てんうめ | RPI-AP○○KHR1・RPI-AP○○KHL1 | | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

※1　節電機能使用時は冷暖能力が低下します。外気温が高いなど、冷房負荷が大きい場合は室温が高くなりますので、乳幼児やからだの不自由な方が居る場合はご注意ください。
※2　(1)多機能リモコンと受光部キット(昇降専用受光部を除く)を併用する場合、併用する受光部キットが下記に示す型式以外の場合、本機能は使用できません。
　　・PC-ALH3　・PC-ALHS1　・PC-ALHP1　・PC-ALHZF
　　(2)1台の多機能リモコンで複数の室内ユニットを操作する場合、本機能を使用できない場合があります。
※3　冷暖自動運転時・送風運転時は本機能はご使用になれません。
※4　設定値に応じて能力は低下する場合があります。
※5　数値は参考値です。電力料金の算出・契約電力の検討・温室効果ガス排出量の算出目的に本機能を用いないでください。
※6　時計設定が必要です。
※7　設定できるスケジュールは、室外ユニット能力制御と間欠運転制御です。
※8　スケジュールは、間欠運転制御のみ使用できます。
※9　内蔵受光部使用時は表内機能は動作しません。ワイヤード設定に切り換え、多機能リモコンを取り付けることで使用できます。
※10 内蔵リモコンの配線を外し、多機能リモコンを別置で接続することで使用できます。

### ●節電機能対応/非対応機種一覧（ビル用マルチ）

－:対応機種なし

| 機器 | シリーズ・機種 | 型式 | |
|---|---|---|---|
| | | 節電対応 | 節電非対応 |
| 室外ユニット(ビル用マルチ) | フレックスマルチ高効率タイプ | RAS-AP○○DG2・3 | RAS-AP○○DG1 |
| | フレックスマルチ標準タイプ | RAS-AP○○DS4・5 | RAS-AP○○DS3 |
| | フレックスマルチR高効率タイプ | RAS-AP○○DGR1・2 | RAS-AP○○DGR |
| | フレックスマルチR標準タイプ | RAS-AP○○DSR2・3 | RAS-AP○○DSR1 |
| | セットフリーiZ高効率タイプ | － | RAS-AP○○GS |
| | セットフリーiZ-Mコンパクト型 | － | RAS-AP○○MS |
| | セットフリーiZ-T氷蓄熱 | － | RAS-NP○○FST |
| | 寒さ知らず | RAS-AP○○DN | RAS-NP○○FN2 |
| | 寒さ知らずリニューアル型 | RAS-AP○○DNR | － |
| リモコン | 多機能リモコン(音声ガイド付き) | PC-ARFV1・2 | PC-ARFV(S) |
| | 多機能リモコン | PC-ARF2・3 | PC-ARF1(S)<br>PC-ARF |
| | アメニティリモコン | － | PC-AR(1)<br>PC-P1H(1) |
| | ハーフサイズリモコン | － | PC-ARH<br>PC-P5H |
| | 受光部キット | － | PC-ALH○<br>PC-RLH○ |

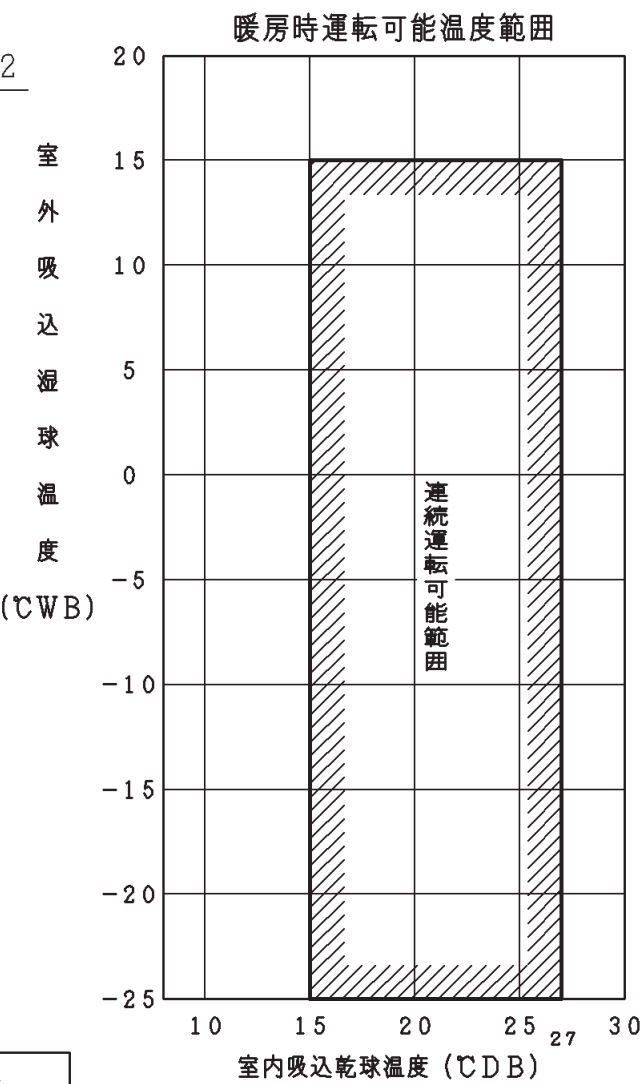
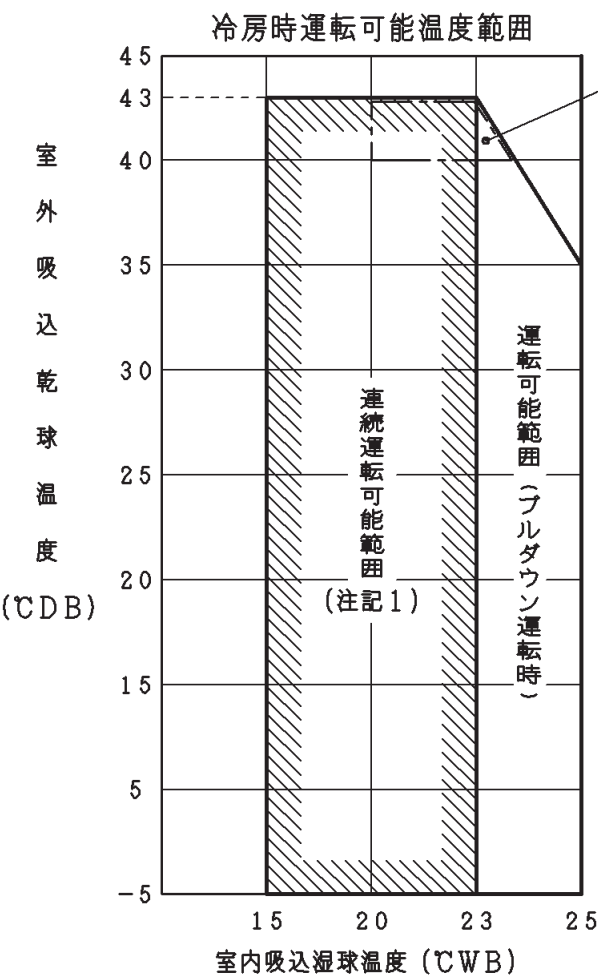
| 機器 | シリーズ・機種 | 型式 | |
|---|---|---|---|
| | | 節電対応 | 節電非対応 |
| 室内ユニット | てんかせ4方向 | RCI-AP○○K4・5 | RCI-AP○○K3 |
| | てんかせJr. | RCIC-AP○○K1 | RCIC-AP○○K |
| | てんかせ2方向 | RCID-AP○○K2 | RCID-AP○○K1 |
| | てんかせ1方向 | RCIS-AP○○K2 | RCIS-AP○○K1 |
| | ビルトイン | RCB-AP○○K1 | RCB-AP○○K |
| | てんうめ(45～160型) | RPI-AP○○K(C)2 | RPI-AP○○K(C)1 |
| | てんうめ(224,280型) | RPI-AP○○K1 | RPI-AP○○K |
| | てんつり(36～160型) | RPC-AP○○K5 | RPC-AP○○K4 |
| | てんつり(224,280型) | RPC-AP○○K1 | RPC-AP○○K |
| | かべかけ※2 | RPK-AP○○K(H)2 | RPK-AP○○K(H)1 |
| | ゆかおき | RPV-AP○○K1 | RPV-AP○○K |
| | 大型ゆかおき | － | RPD-AP○○K(P) |
| | ゆかおき横型 | RPF-AP○○K1 | RPF-AP○○K |
| | ゆかうめ | RPFI-AP○○K1 | RPFI-AP○○K |
| | 壁ビルトイン | RPWI-AP○○K1 | RPWI-AP○○K |
| | エコノフレッシュ | － | RPIF-AP○○K |
| | 厨房用てんつり | RPCK-AP○○K2 | RPCK-AP○○K1 |
| | ホテル用てんうめ | RPI-AP○○KHR1(KHL1) | RPI-AP○○KHR(KHL) |
| | テンプクリーン | EPI-AP○○K(D)2<br>EPV-AP○○K(F)2 | EPI-AP○○K(D)1<br>EPV-AP○○K(F)1 |

●室内・室外ユニット節電対応/非対応組み合わせ別機能一覧

節電 :節電対応　従来 :節電非対応　○:機能あり　△:制約あり　ー:機能なし

| 構成機器 | | | 室外・室内ユニットが全て節電対応 | | 節電非対応の室内を含む（個別） | | 節電非対応の室内を含む（同時） | 室外が節電非対応 | 室内が全て節電非対応 | リモコンが節電非対応(※1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 室外ユニット | | | 節電 | | 節電 | | 節電 | 従来 | 節電 | 節電 または 従来 |
| 室内ユニット | | | 節電 | 節電 | 節電 | 従来 | 節電 従来 | 節電 | 従来 | 節電 または 従来 |
| リモコン | | | 節電 | 節電 | 節電 | 節電 | 節電 | 節電 | 節電 | 従来 |
| 分類 | 機能 | | メイン | サブ | （メイン） | | | | | |
| 節電 | 室外ユニット能力制御(※2)(※3) | 詳細設定 | ○ | ー | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | | 入切 | ○ | ー | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | 室内ユニットローテーション制御(※2)(※3) | 詳細設定 | ○ | ー | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | | 入切 | ○ | ○ | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | 間欠運転制御(※2) | 詳細設定 | ○ | ○ | ○ | ○(※4) | ○ | ○ | ○ | ー |
| | | 入切 | ○ | ○ | ○ | ○(※4) | ○ | ○ | ○ | ー |
| | 設定温度自動復帰 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 設定温度範囲制限 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 消し忘れ防止タイマー | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 操作ロック | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 快適性 | 運転音低減制御(※3) | | ○ | ー | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | 0.5℃単位温度設定 | | ○ | ○ | ○ | ー | ○ | ○ | ー | ー |
| 見える化 | 消費電力量表示(※3) | | ○ | ○ | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | $CO_2$排出量表示(※3) | | ○ | ○ | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| | 節電ガイダンス | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ー |
| スケジュール | 運転スケジュール | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 節電スケジュール(※3)(※5) | | ○ | △(※6) | ○ | △(※6) | △(※6) | △(※6) | △(※6) | ー |
| | 運転音低減制御(※3) | | ○ | ー | ○ | ー | ー | ー | ー | ー |
| 便利 | 点検、異常コード日本語表示 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ー |
| | 簡易英語表示 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ー |
| 管理 | 運転モード優先権(※7) | | ○ | ー | ー | ー | ー | ー | ー | ー |
| | 設定温度優先権(※7)(※8) | | ○ | ー | ー | ー | ー | ー | ー | ー |

※1　室内ユニット・室外ユニットの節電対応/節電非対応に限らず、リモコンが節電非対応の場合を示します。
※2　室外ユニット能力制御、室内ユニットローテーション制御、間欠運転制御の選択はメインのみ可。サブの設定はメインと同期します。
※3　(1)複数系統に渡ってリモコンを接続すると、接続している系統に他のリモコングループが存在する場合、本機能を利用できません。
　　(2)リモコングループ内に節電非対応の製品が含まれている場合、本機能を利用できません。
　　(3)全熱交換器のみを接続した場合、本機能を利用できません。
※4　メインの節電モードとは同期せず、間欠運転制御が使用できます。
※5　設定できるスケジュールは、室外ユニット能力制御、間欠運転制御です。
※6　スケジュールは、間欠運転制御に限り適用します。
※7　(1)1リモコンの場合に限り使用できます。2リモコンでは設定できません。
　　(2)同一冷媒系統内に以下の機器が接続されている場合、本機能は使用できません。
　　・節電非対応の室外ユニットまたは室内ユニット　・受光部キット　・集中制御機器
　　・運転モード固定、設定温度固定、冷専固定を有効設定したリモコン　・冷暖切換ユニット
※8　運転モード優先権ありを設定している場合に限り使用できます。

## 1 使用温度範囲

温度条件

| | 冷房運転 | 暖房運転 |
|---|---|---|
| 室内吸込空気温度 | 湿球温度<br>15～23℃WB | 乾球温度<br>15～27℃DB |
| 室外吸込空気温度 | 乾球温度<br>−5～43℃DB | 湿球温度<br>−25～15℃WB |

（注）1. 冷房負荷が小さく、室外吸込空気温度が低い（10℃ DB 以下）の場合、室内ユニットの熱交換器への着霜を防止するためサーモオフすることがあります。

2. 室外吸込空気乾球温度が 40 ～ 43℃ DB、室内吸込空気湿球温度が 20℃ WB 以上の場合は、高圧圧力の上昇を抑えるために冷房と送風の交互運転となることがあります。

3. 暖房運転時は室外吸込空気温度 24℃ DB 以上で停止します。

4. 厨房用てんつりと接続する場合は、運転範囲が異なりますので、次ページの運転範囲をご確認ください。

5. 室外ユニット容量を超えた室内容量で運転した場合、吹出空気温度が低下します。特に外気温度が－ 10℃を下回る場合があるような場所では、室内ユニット合計容量が室内ユニット容量を超えない様に機種選定してください。

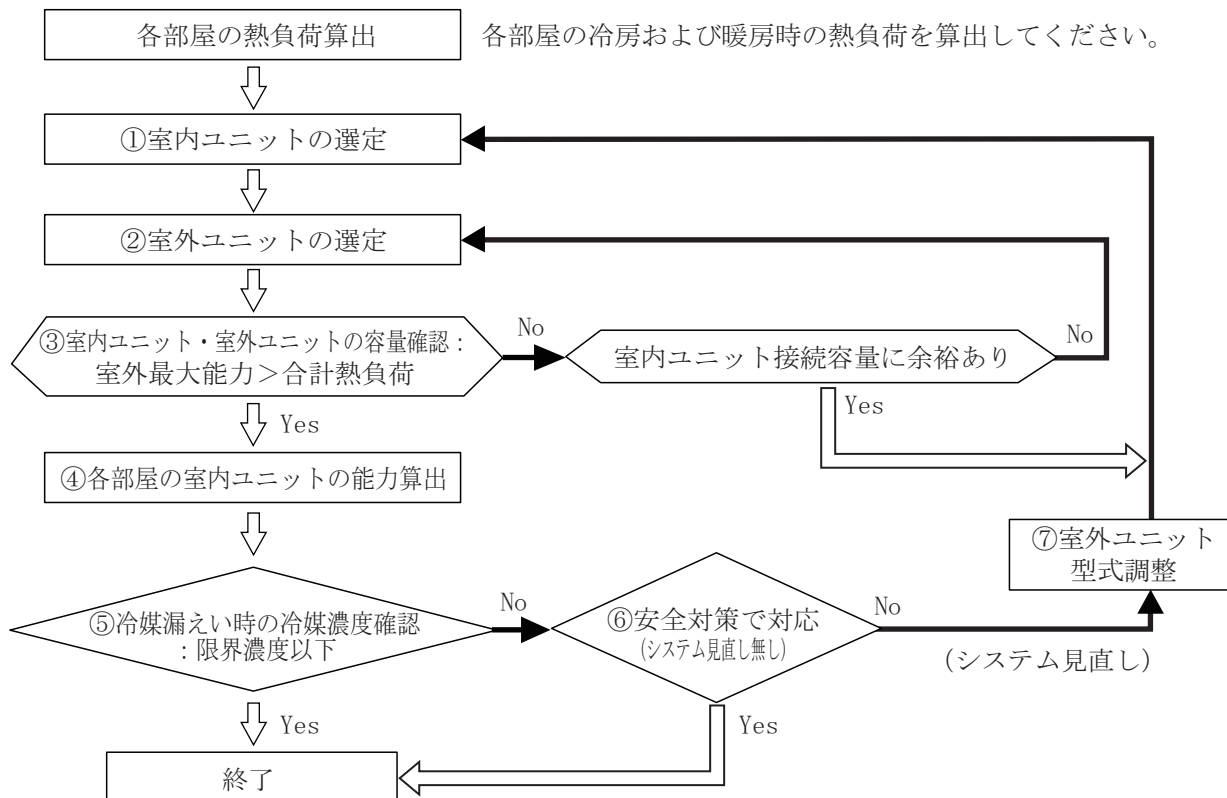
●厨房用てんつりの場合

| 温度条件 | 冷房運転 | 暖房運転 |
|---|---|---|
| 室内吸込空気温度 | 湿球温度<br>15 ～ 33℃ WB | 乾球温度<br>15 ～ 27℃ DB |
| 室外吸込空気温度 | 乾球温度<br>-5 ～ 43℃ DB | （注 1）湿球温度<br>-20 ～ 15℃ WB |

（注）1. － 20 ～－ 15℃ WB は早朝の起動時など限られた時間を想定しており、長時間の連続運転には対応していません。
2. 暖房運転時は室外吸込空気温度 24℃ DB 以上で停止します。
3. 冷房負荷が小さく、室外吸込空気温度が 10℃ DB 以下の場合、室内ユニットの熱交換器に着霜するためサーモオフすることがあります。

## 2 機器選定方法

(1) 機器選定の手順

機器容量の選定の際には、冷媒漏えい時の冷媒濃度確認を行い、限界濃度以下となるように、システム選定を実施してください。

①室内ユニットの選定

「各部屋の熱負荷」＜「各部屋の室内ユニット冷暖房能力」となるように、室内ユニットの型式・容量を仮選定します。

この際、【室温補正】【室内ユニットの風量補正】を考慮してください。

仮設定した各部屋の室内ユニット能力を合計します。

( 計算は冷房および暖房時で各々実施してください。)

各部屋の室内ユニットの能力を下式より算出します。

| 室内ユニット能力 ＝ 室内ユニット能力（カタログ値）×【室温補正】×【風量補正】 |
|---|

【室温補正】

各部屋の熱負荷の試算室内温度が、カタログ条件（室温　冷房：27℃ DB/19℃ WB・暖房 20℃ DB）と異なる場合は、3.1 章の能力特性より、熱負荷の試算温度での室外ユニット能力を読み取ります。

$$室温補正＝\frac{室外ユニットの能力（熱負荷試算温度）}{室外ユニットの能力（カタログ条件）}$$

【室内ユニットの風量補正】

各部屋の熱負荷試算時の室内ユニットの設定風量が、カタログ条件 ( カタログ表示の最大風量 ) と異なる場合は、下式により補正します。

$$風量補正＝\frac{室内ユニットの風量（熱負荷試算条件）}{室内ユニットの風量（急風時）}$$

②室外ユニットの選定
①で仮設定した各部屋の室内ユニット能力の合計から、室外ユニット能力を仮設定します。
この際、【温度補正】【室内外接続配管長補正】【着霜補正（暖房のみ)】を考慮してください。
室外ユニットの能力を下式より算出します。（計算は冷房および暖房時で各々実施してください。）

| 室外ユニット能力 ＝【室外ユニット能力（温度補正)】<br>×能力補正（【接続室内ユニット合計容量補正】【室内外接続配管長補正】【着霜補正（暖房のみ)】） |
|---|

【室外ユニット能力（温度補正)】
熱負荷試算時の温度が、カタログ条件（外気温度：冷房 35℃ DB・暖房 7℃ DB/6℃ WB、室温：冷房 27℃ DB/19℃ WB・暖房 20℃ DB）と異なる場合は、3.1 章の能力特性より、熱負荷試算の温度での室外ユニット能力を読み取ります。

【接続室内ユニット合計容量補正】
3.2 章の室内ユニット合計容量補正線図より、能力補正係数を読み取ります。

【室内外接続配管長補正】
3.4 章の室内外接続配管長の補正線図より、能力補正係数を読み取ります。

【着霜補正（暖房のみ)】
3.5 章の着霜補正係数を読み取ります。

③室内ユニット・室外ユニットの容量確認：室外最大能力＞合計熱負荷
②で算出した冷房および暖房の室外ユニットの能力と、①で算出した室内ユニットの冷房および暖房能力の合計を各々比較して、小さいほうがシステムとしての冷房および暖房能力となります。

④各部屋の室内ユニットの能力算出
以下により、室内ユニットの補正値能力を再計算します。（計算は冷房および暖房時で各々実施してください。）

$$\text{各部屋の室内ユニットの能力}=\text{システムとしての能力（③項の値）}\times\frac{\text{当該部屋の室内ユニットの容量（型名）}}{\text{接続室内ユニットの合計容量（型名）}}$$

各部屋の必要な熱負荷に対して不足となった場合は、室外ユニット容量を上げて②から再計算します。

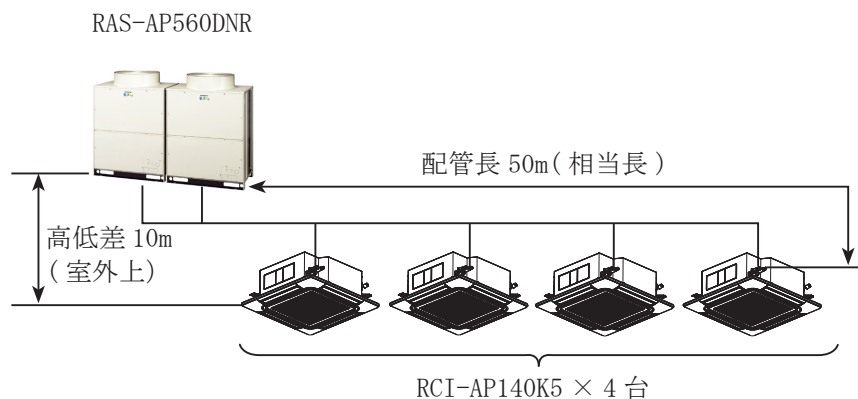
⑤冷媒漏えい時の冷媒濃度確認：限界濃度以下
⑥安全対策で対応(システム見直し無し)
⑦室外ユニット型式調整

⑤～⑦項については、《**冷媒漏えいに関する注意事項**》をご確認ください。（20～25ページをご参照ください。）

(2) 注意事項
①外気温度の設定には、ショートサイクルなどによる室外ユニット周囲温度の上昇を考慮してください。
特に集中設置の場合、周囲に障害物がある場合などは、周囲温度の上昇が考えられますので、ご注意ください。
②天井吸込型の室内ユニットを使用する場合の暖房運転時の室内温度設定においては、床面～天井面の温度ムラを考慮してください。一般的に暖房運転時には床面より天井面の方が 2℃程度高めの温度となります。
③室内ユニットの選定において、顕熱負荷を考慮される場合は、前ページ「①室内ユニットの選定」において、室内ユニットの顕熱比を考慮して機器選定を行ってください。
④室内ユニットの合計容量が室外ユニット容量比 100％を超えて接続される場合、外気温度が低い場合や配管長が長い場合に 100％以上の室内ユニットが同時運転すると吹出温度が低下して快適性に不具合を生じる恐れがありますので、システムの冷暖房能力から算出した室内ユニットの冷暖房能力が熱負荷以上になるよう設計してください。

(3) 冷暖房能力算出例

算出条件

室外ユニット：RAS-AP560DNR
室内ユニット：RCI-AP140K5 × 4
外気温度　　：40℃ DB
室温　　　　：27℃ DB・20℃ WB
配管長　　　：50m（相当長）
高低差　　　：10m（室外上）
運転モード　：冷房
室内ユニット風量：急風

①室内ユニットの選定

●室温 20℃ WB の温度補正は、3.1 章の能力特性（室温・外気温度）（下表抜粋）より、58.2kW となります。

$$室温補正係数 (27℃ DB ／ 20℃ WB) = \frac{58.2(kW)}{56.0(kW)} ≒ 1.04$$

（単位：kW）

| 室外吸込空気乾球温度(℃ DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃ WB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16.0 | | 18.0 | | 19.0 | | 20.0 | | 22.0 | | 23.0 | |
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| 25.0 | 48.2 | 14.76 | 53.8 | 15.68 | 56.0 | 15.86 | 58.2 | 16.22 | 61.6 | 16.42 | 62.7 | 16.55 |
| 30.0 | 48.2 | 15.32 | 53.8 | 16.22 | 56.0 | 16.42 | 58.2 | 16.78 | 61.6 | 16.98 | 62.7 | 17.09 |
| 35.0 | 48.2 | 17.14 | 53.8 | 18.06 | 56.0 | 18.24 | 58.2 | 18.62 | 61.6 | 18.78 | 62.7 | 18.90 |
| 40.0 | 47.0 | 19.16 | 51.5 | 19.80 | 53.2 | 20.26 | 54.9 | 20.49 | 57.1 | 20.73 | 58.2 | 20.80 |

（カタログ値）　室温補正値

室内ユニットの冷房能力 (kW) ＝ 14.0(kW)（カタログ値）×1.04（室温補正（上記））×1.00（風量補正）≒ 14.6kW

室内ユニットの合計冷房能力

室内ユニットの合計冷房能力＝ 14.6kW × 4 台＝ 58.4kW

②室外ユニットの選定

●外気温度 40℃ DB・室温 20℃ WB の温度補正は、3.1 章の能力特性（室温・外気温度）（下表抜粋）より、54.9kW となります。

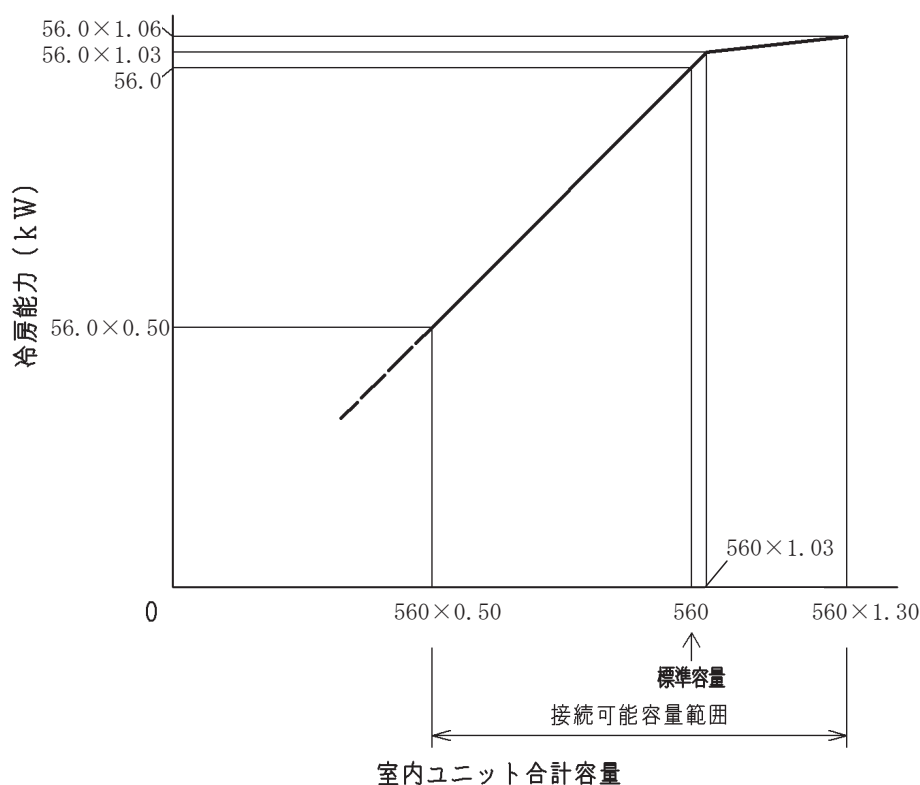
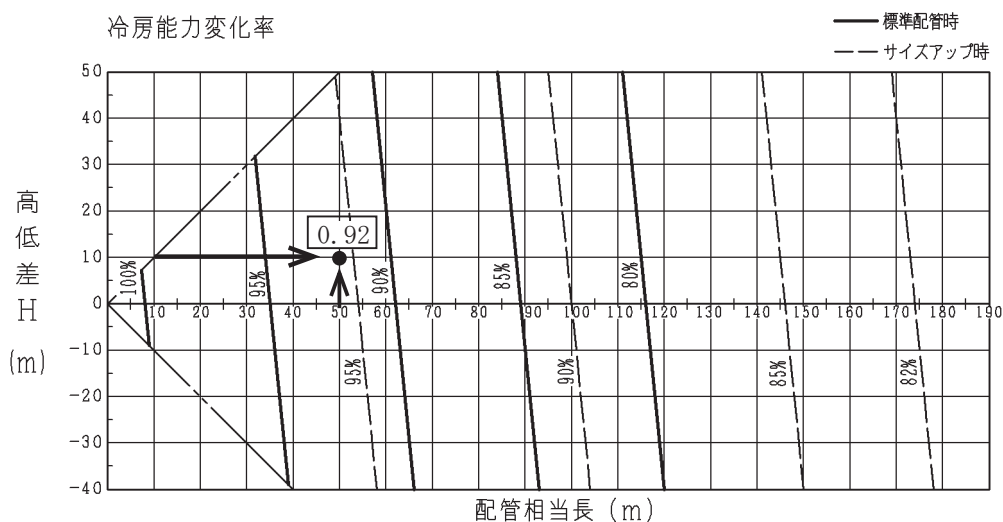
（単位：kW）

| 室外吸込空気乾球温度(℃ DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃ WB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16.0 | | 18.0 | | 19.0 | | 20.0 | | 22.0 | | 23.0 | |
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| 25.0 | 48.2 | 14.76 | 53.8 | 15.68 | 56.0 | 15.86 | 58.2 | 16.22 | 61.6 | 16.42 | 62.7 | 16.55 |
| 30.0 | 48.2 | 15.32 | 53.8 | 16.22 | 56.0 | 16.42 | 58.2 | 16.78 | 61.6 | 16.98 | 62.7 | 17.09 |
| 35.0 | 48.2 | 17.14 | 53.8 | 18.06 | 56.0 | 18.24 | 58.2 | 18.62 | 61.6 | 18.78 | 62.7 | 18.90 |
| 40.0 | 47.0 | 19.16 | 51.5 | 19.80 | 53.2 | 20.26 | 54.9 | 20.49 | 57.1 | 20.73 | 58.2 | 20.80 |

（カタログ値）

外気温度 40℃ DB・室温 20℃ WB の温度補正値

室外ユニットの冷房能力＝ 54.9kW × 1.00（接続室内ユニット合計容量補正）×0.92（室内外接続配管長補正）≒ 50.5kW

●室内ユニット合計容量 560 型 ( 型名 ) の容量補正は、3.2 章の能力補正 ( 室内ユニット合計容量 ) ( 下図抜粋 ) より 1.00 となります。

●室内外接続配管長 50m( 相当長 )、室内外高低差 10m（室外上）の能力補正は、3.4 章の配管長補正 ( 下図抜粋 ) より、0.92 となります。
配管途中に曲がりなどがある場合は相当長分を加算してください。

③システムの冷房能力算出

室内ユニットの合計冷房能力と室外ユニットの冷房能力を比較して、小さい方がユニットの冷房能力となります。

室内ユニットの合計冷房能力＝ 58.4kW
室外ユニットの冷房能力　＝ 50.5kW

システムの冷房能力＝ 50.5kW

④室内ユニットの冷房能力算出

| 室内ユニットの冷房能力＝ 50.5kW ×（140 型／ 560 型 ）＝ 12.6kW |
|---|

（注）当該部屋の熱負荷が 12.6kW 以上ある場合には、室外ユニットの容量を上げて②から再計算をしてください。

## 《冷媒漏えいに関する注意事項》

Ⅰ.はじめに

マルチ形パッケージエアコンに使用している冷媒(R410A)は、それ自体は無毒不燃性の安全な冷媒ですが、万一、室内に漏れた場合、その濃度が許容値を超えるような小部屋では窒息などの危険があり、許容値を超えない対策が必要です。一般社団法人 日本冷凍空調工業会では、「マルチ形パッケージエアコンの冷媒漏えい時の安全確保のための施設ガイドライン」(JRA GL-13)を定めています。以下に、その要点についてご紹介するとともに冷媒濃度の確認手順と対応についてご説明します。

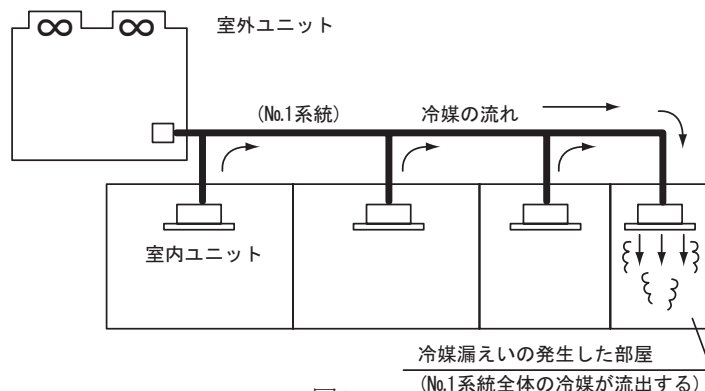



図1

(1) ガス漏えい検知警報設備とこれに連動する機械換気装置（法定冷凍能力1トン当り0.4$m^3$/min以上の換気能力を有するもの）を設けてください。(下図参照)
冷凍能力は室外ユニットの型式により次のようになります。

50/60Hz

| 室外ユニット型式 | 法定冷凍能力(トン) |
|---|---|
| RAS-AP224DNR | 6.08/6.48 |
| RAS-AP280DNR | 6.08/6.48 |
| RAS-AP335DNR | 8.22 |
| RAS-AP400DNR | 10.19/10.59 |
| RAS-AP450DNR | 12.16/12.96 |
| RAS-AP500DNR | 12.16/12.96 |
| RAS-AP560DNR | 12.16/12.96 |

(2) 隣室との間に換気に有効な開口部(ドアのない開口部、またはドアの上部および下部にそれぞれ床面積の0.15%以上の開口部をもつもの)を設けて限界濃度以下としてください。

●設置例

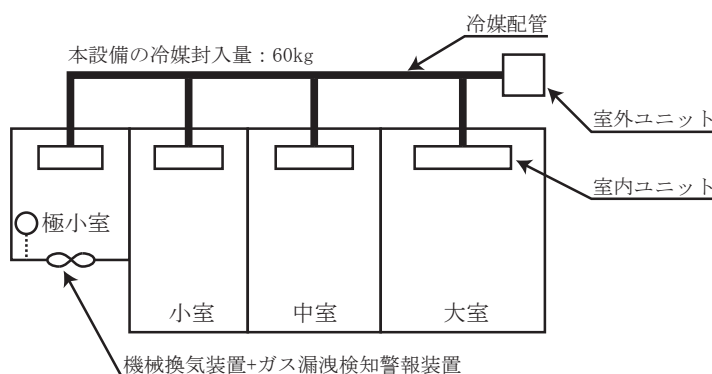



図2

(注)1. 大室、中室、小室、極小室に対する漏洩ガス量はそれぞれ60kgとして計算する必要があります。
2. 各室とも限界濃度0.3kg/$m^3$を超えないようにする必要があります。

詳しくは高圧ガス保安協会「冷凍空調装置の施設基準（KHK S 0010）」または一般社団法人日本冷凍空調工業会発行の「マルチパッケージエアコンの冷媒漏洩時の安全確保のための施設ガイドライン（JRA GL-13）」をご参照ください。

Ⅱ．限界濃度と冷媒濃度の確認手順

下記のフローに従い、確認を行ってください。

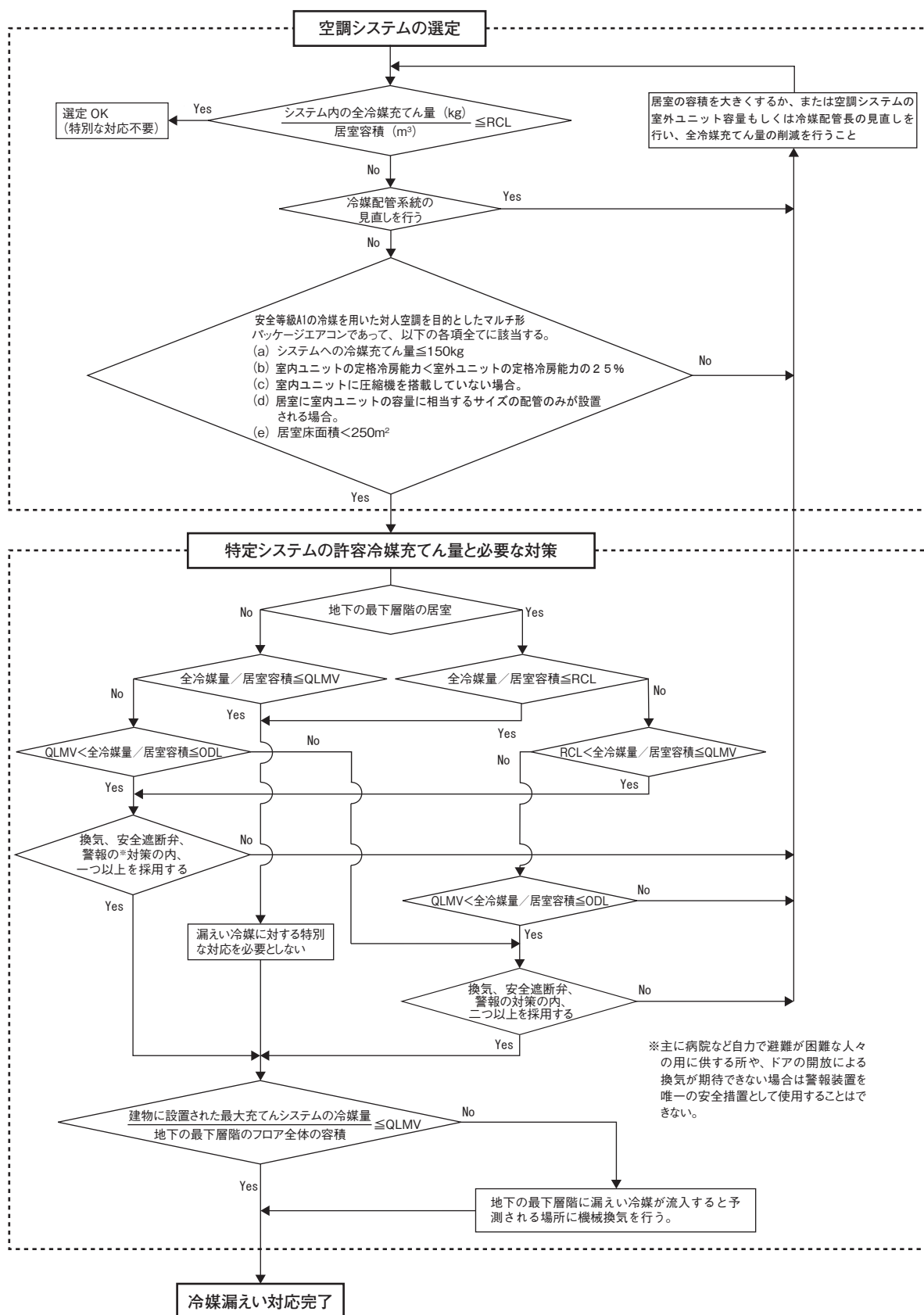



図３　冷媒漏えい対応フローチャート

Ⅱ-1 限界濃度

R410A冷媒の限界濃度を表1に示します。

表1 冷媒の種類とその許容濃度と限界

(単位：kg/$m^3$)

| 安全等級 | 冷媒の種類 | RCL | QLMV | ODL | 備考 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | R410A | 0.39 | 0.42 | 0.42 | HFC |

<用語説明>

・RCL(Refrigerant Concentration Limit:密閉空間での冷媒限界濃度)

ISO/DIS 817により定められた冷媒の許容濃度で、急性毒性・酸欠および可燃性によるリスクを低減するために規定される空気中の冷媒の最大濃度。

・QLMV(Refrigerant Quantity Limit with Minimum Ventilation:最低限の換気を伴う空間での冷媒限界濃度)

0.0032㎡(0.8m幅のドア下部と床面との4mmのすき間)の開口部が設けられた居室において、全充てん冷媒量が漏れてもRCLに達しない最大濃度(ISO 5149に規定)。

・ODL(Oxygen Deprivation Limit:酸素欠乏となる冷媒限界濃度)

ISO/DIS 817により定められた、酸素不足による生理学的異常を生じないように決められた冷媒濃度。

Ⅱ-2 冷媒濃度の確認手順

(1)システムに充てんされる全冷媒量を算出します。

室外ユニット1系統の冷媒充てん量(kg) ＋ 追加冷媒充てん量(kg) ＝ 冷媒設備の全冷媒充てん量(kg)
(出荷時の冷媒充てん量) (現地での配管長さや配管径に応じて追加する冷媒)

**1つの冷媒設備で、2つ以上の冷媒系統に分割され、それぞれが独立している場合は、それぞれの冷媒充てん量を採用します。**

(2)居室容積を算出します。

ここでの居室容積は、壁・床・天井で囲われた空間で、相当の時間、人が存在する空間とし、天井裏空間およびアクセスフロア下の空間を含まないものとするが、床吹き出しを行うような通気性のある床の場合には床下の空間を含めることができます。また、図4に示すように室内ユニット形態により天井空間と天井空間を共有する居室を含めることができます。ただし、メッシュ天井など通気性が高い天井材の場合は、天井裏空間と天井裏空間を共有する居室を含めることはできません。

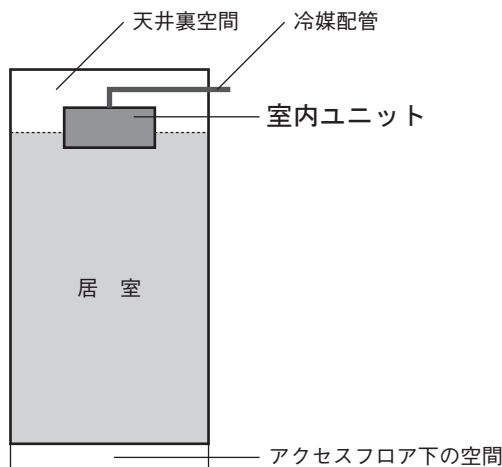
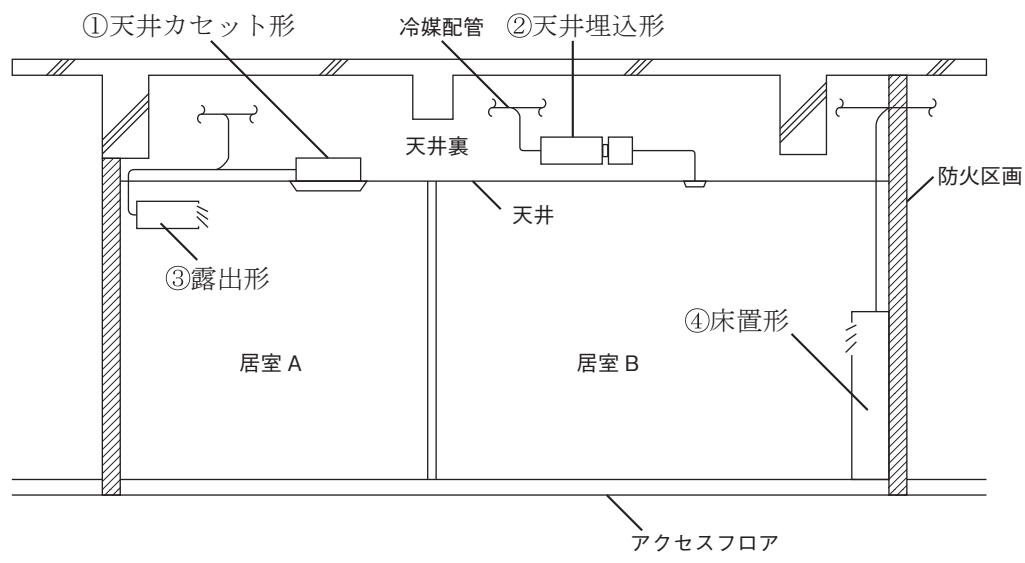



図４ 居室の定義

| 室内ユニット形態 | 居室容積* |
|---|---|
| ①天井カセット形 | 居室A＋天井裏空間 |
| ②天井埋込形 | 居室A＋B＋天井裏空間 |
| ③露出形 | 居室A |
| ④床置形 | 居室B |

＊床吹き出しを行うような通気性のあるアクセスフロアは容積算定対象に加えることが可能です。

図５　室内ユニット形態と居室容積

(3)冷媒濃度がRCL以下になっていることを確認します。(下記式)

冷媒濃度(kg/m³)　＝　システムに充てんされた全冷媒量(kg)　÷　居室容積(m³)　≦　RCL(限界濃度)

Ⅲ.RCL(限界濃度)を超えた場合の対応(JRA GL-13:2012対応)

・特定システムの範囲

次ページの表2に記載するA1冷媒を用いた対人空調を目的としたマルチ形パッケージエアコンのシステムにおいて、以下の各項(a～e)すべてに該当する場合(以下「特定システム」という。)には、その冷媒濃度により、冷媒漏えい時の安全対策の設置により対応できます。(次ページ表2参照)

なお、以下の各項が一つでも該当しない場合は、次ページの「特定システムに該当しない場合」に従ってください。

a)システムの冷媒充てん量が、150kgを超えない場合。

b)少なくとも一つの室内ユニットの定格冷房能力が室外ユニットの定格冷房能力の25％未満の場合。

c)室内ユニットに圧縮機を搭載していない場合。

d)居室に室内ユニットの容量に相当するサイズの配管のみが設置される場合。

e)室内ユニットを設置した最も小さい居室床面積が250m²未満の場合。

・特定システムに該当する場合(項番①～⑦は、下表2に対応)

①地下最下層階かつ冷媒濃度がRCL以下　⇒冷媒漏えいに対する特別な対策を必要としない。

②地下最下層階かつRCL＜冷媒濃度≦QLMV　⇒冷媒漏えいに対する安全対策が一つ必要。

③地下最下層階かつQLMV＜冷媒濃度≦ODL　⇒冷媒漏えいに対する安全対策が二つ必要。

④地下最下層階かつODL＜冷媒濃度　⇒居室容積を大きくするかまたは、空調システムの室外ユニット容量もしくは冷媒配管長の見直しを行い、全冷媒充てん量の削減を行い、①～③のいずれかになるようにする。

⑤地下最下層階でない居室かつ冷媒濃度≦QLMV　⇒冷媒漏えいに対する特別な対策を必要としない。

⑥地下最下層階でない居室かつQLMV＜冷媒濃度≦ODL　⇒冷媒漏えいに対する安全対策が一つ必要。

⑦地下最下層階でない居室かつODL＜冷媒濃度　⇒冷媒漏えいに対する安全対策が二つ必要。

・特定システムに該当しない場合 ( 項番⑧・⑨は、下表 2 に対応 )

居室容積を大きくするか、または空調システムの室外ユニット容量もしくは冷媒配管長の見直しを行い、全冷媒充てん量の削減を行い、RCL 以下になるようにする。(22 ページの表 1 参照 )

⑧冷媒濃度が RCL 以下　⇒冷媒漏えいに対する特別な安全対策を必要としない。

⑨冷媒濃度が RCL を超える場合　⇒居室容積を大きくするかまたは、空調システムの室外ユニット容量もしくは冷媒配管長の見直しを行い、全冷媒充てん量の削減を行い、RCL 以下になるようにする。

表2 R410A冷媒での冷媒濃度による冷媒漏えいに対する安全対策要否

| システム ＼ 冷媒濃度 | | | RCL | QLMV(＝ODL) |
|---|---|---|---|---|
| 特定システム | 地下最下層以外 | 「不要」(上記⑤) | | 「2」(上記⑦) |
| 特定システム | 地下最下層 | 「不要」(上記①) | 「1」(上記②) | 「見直し要」(上記④) |
| 特定システムでない | | 「不要」(上記⑧) | 「見直し要」(上記⑨) | |

(注) 表中の「不要」は、冷媒漏えいに対する特別な対策を必要としない場合を示します。
表中の「1」は、冷媒漏えいに対する安全対策が一つ必要な場合を示します。
表中の「2」は、冷媒漏えいに対する安全対策が二つ必要な場合を示します。
表中の「見直し要」は、居室容積を大きくするか、空調システムの室外ユニット容量もしくは冷媒配管長の見直しを行い、全冷媒充てん量の削減を行い、RCL以下になるようにします。

・冷媒漏えいに対する安全対策とは換気(機械換気/自然換気)、警報、安全遮断弁のことを指します。
詳細はJRA GL-13：2012をご確認ください。

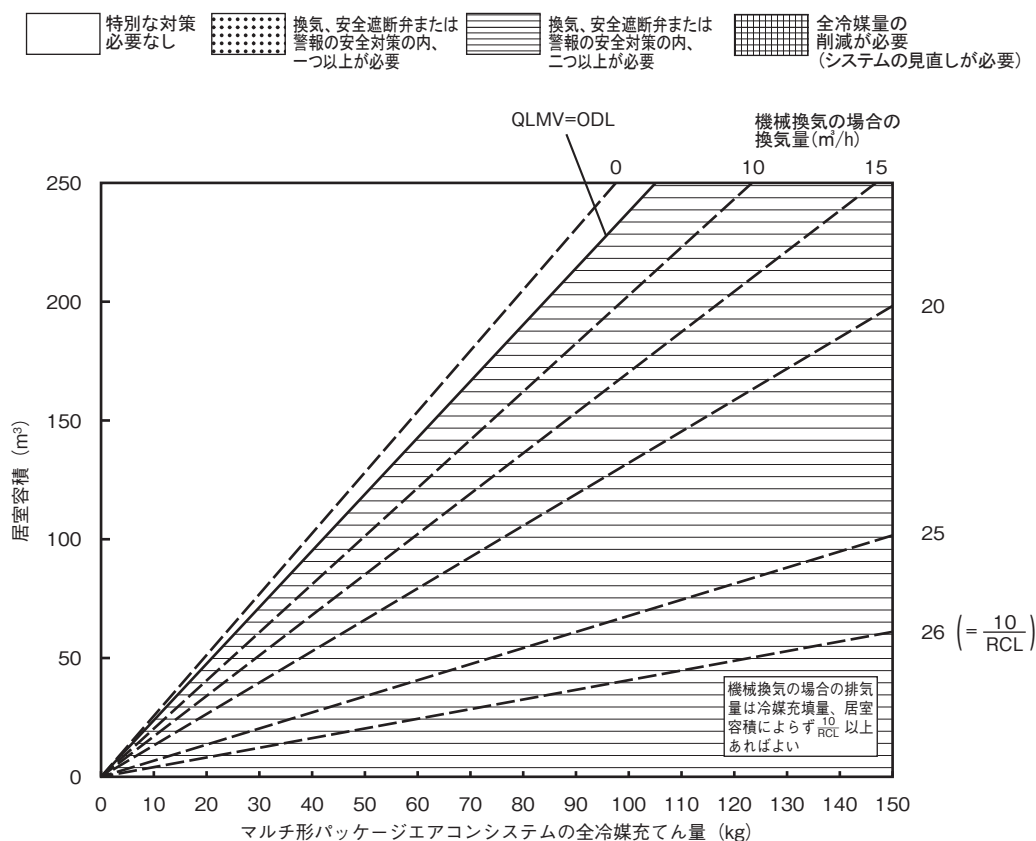



図6　特定システムの許容冷媒充てん量と必要な安全対策（R410A 冷媒）
＜地下の最下層階以外の場合＞

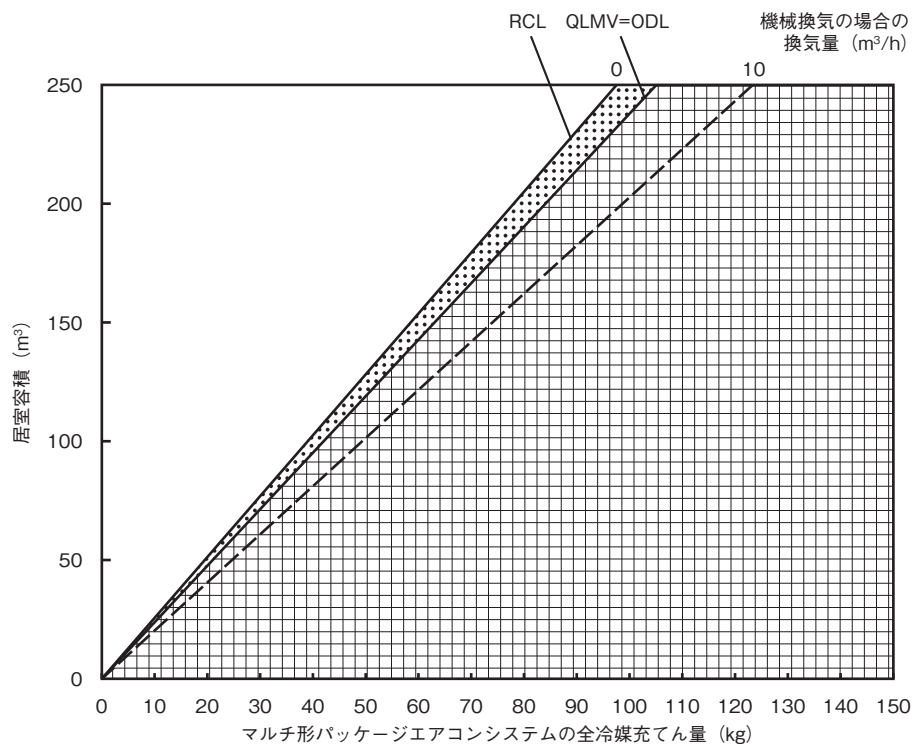



図7　特定システムの許容冷媒充てん量と必要な安全対策（R410A 冷媒）
＜地下の最下層階の場合＞

## 3 配管設計条件

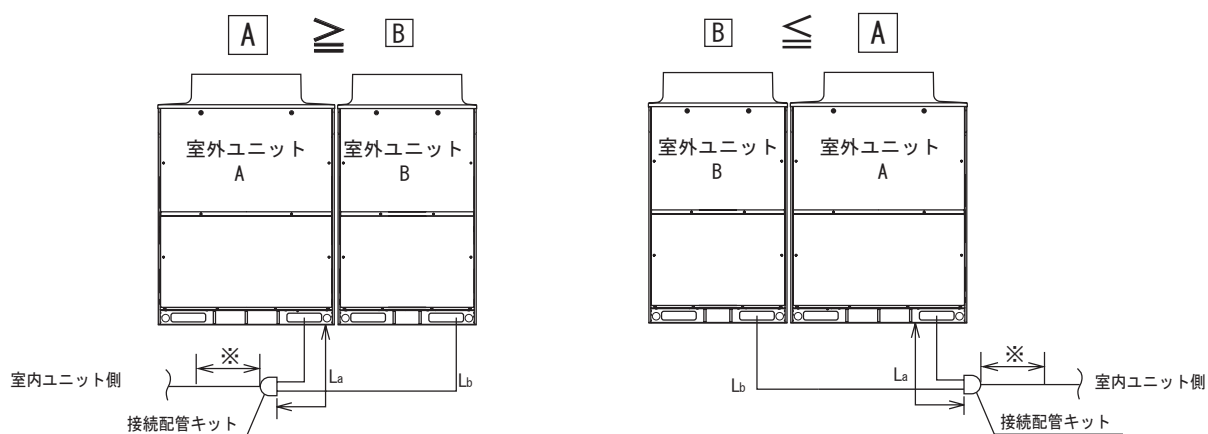
配管取出方向により室外ユニットの設置順序を決める必要があります。冷媒配管および室外ユニット施工計画時にご注意ください。また、据え付けおよび施工時においても制約内容に合致した作業となるよう、ご配慮ください。

＜室外ユニット設置時のご注意＞

室外ユニット（複数台）を設置・配管接続する場合は、室外ユニットの並び順序および室外ユニット間の接続配管の長さを決める必要があります。必ず制約内容に従って施工してください。
室外ユニットの設置順序を誤ると、冷媒戻りなどによる故障の原因となりますのでご注意ください。

### 制約内容（室外ユニット2台組み合わせ）

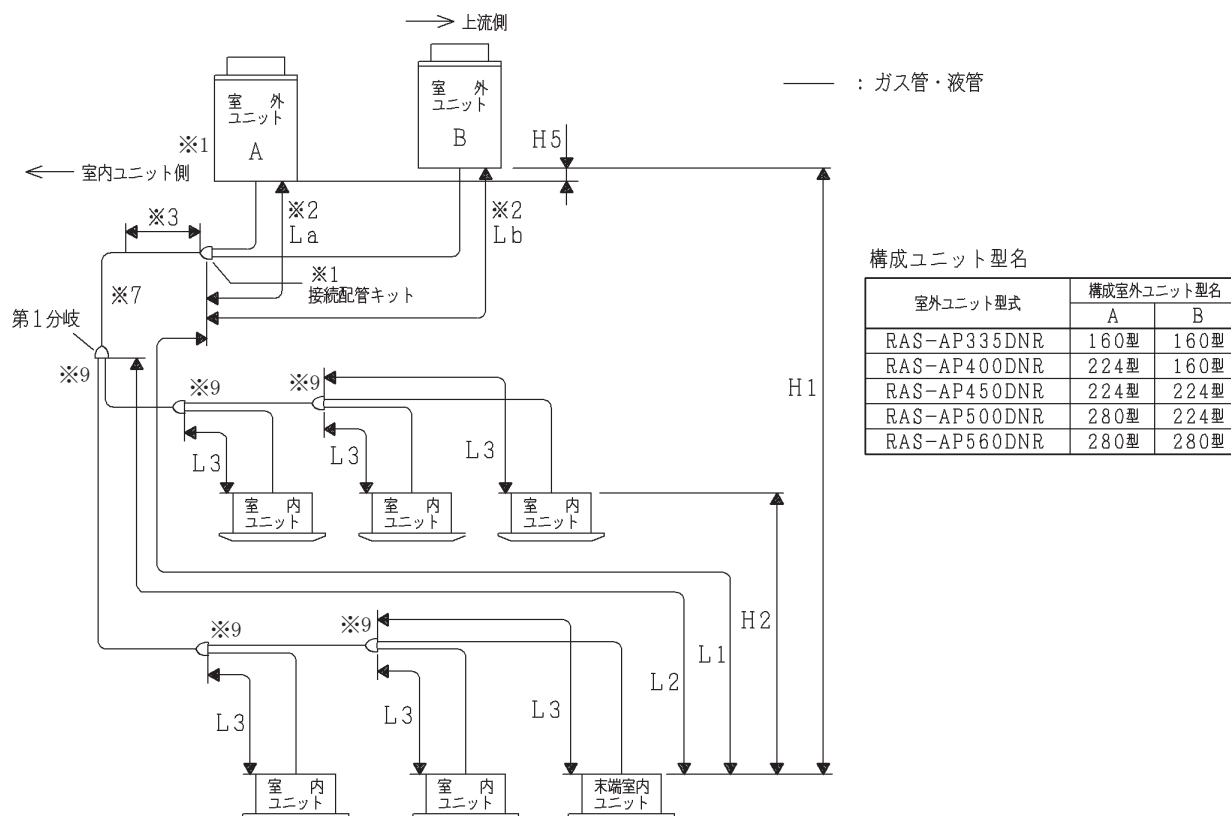
・構成室外ユニットが2台となる場合は、室外ユニット容量はA≧Bとなるように並べて設置してください。
・室内ユニット側の接続配管キットから、室外ユニットA・Bまでの配管長は、$L_a \leqq L_b \leqq 10m$となるように設置してください。
・図は室外ユニット2台組み合わせの例を示します。

〔室外ユニット正面左側に配管を引き出した例〕　〔室外ユニット正面右側に配管を引き出した例〕

※接続配管キットの室内ユニット側は直線距離を500mm以上とってください。

以下に配管設計時の制約条件を示します。配管径・長さ・分岐方式など詳細は、69 ～ 83 ページ「**4. 据付・施工について　4.2 冷媒配管**」の内容をご確認ください。

(1) 配管施工条件（配管長・高低差）

構成ユニット型名

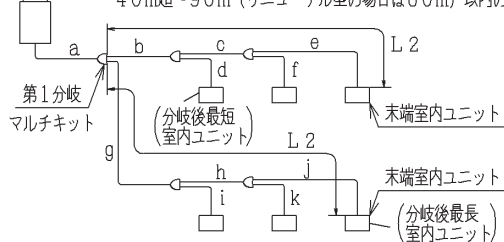
| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型名 | |
|---|---|---|
| | A | B |
| RAS-AP335DNR | 160型 | 160型 |
| RAS-AP400DNR | 224型 | 160型 |
| RAS-AP450DNR | 224型 | 224型 |
| RAS-AP500DNR | 280型 | 224型 |
| RAS-AP560DNR | 280型 | 280型 |

全液配管実長の合計

| 記　号 | | | 許容範囲　※4 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 寒さ知らず（リニューアル型） | |
| | | | 室内ユニット推奨接続台数以下 | 室内ユニット推奨接続台数より多い場合 |
| 配管総延長　※5 | | | 300m以内 | 300m以内 |
| 最大配管長　実長（相当長） | | L1　※7 | 150m (175m) | 150m (175m) |
| 第1分岐～末端室内ユニット | | L2　※8 | 60m以内 | 40m以内 |
| 接続配管～各室内ユニット | | L3　※6 | 40m以内 | 30m以内 |
| 接続配管～各室外ユニット | | La,Lb　※2 | 10m以内 | 10m以内 |
| 室外－室内ユニット間の高低差 | 上 | H1 | 50m以内 | 50m以内 |
| | 下 | | 40m以内 | 40m以内 |
| 室内ユニット間の高低差 | | H2 | 30m以内 | 30m以内 |
| 室外ユニット間の高低差 | | H5 | 0.1m以内 | 0.1m以内 |

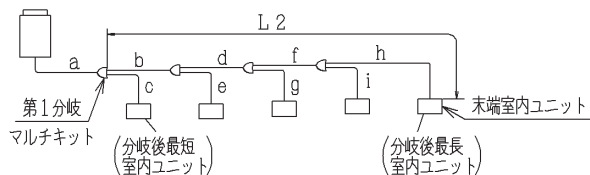
※1　組合せユニットの場合は、室内ユニット側の接続配管キットに室外ユニットAを接続してください。（室外ユニットA・Bの型式は、上表の構成室外ユニットを参照してください）接続配管キットの詳細については、接続配管キットに付属の据付点検要領書を参照してください。
※2　室外ユニット間の配管長さは、La ≦ Lb ≦ 10m となるようにしてください。（配管長さを間違えると液冷媒戻りなどによる故障の原因となります）
※3　接続配管キットの下流側は直線距離を 500mm 以上とってください。
※4　室内ユニットの接続台数により、許容できる配管長が異なります。室内ユニットの接続接続台数は 29 ページの「4 (1) 室内ユニットの接続台数制限」を参照してください。
※5　28 ページの「3 (3) 冷媒追加封入量の制約」に従い、追加封入量の合計が冷媒最大追加封入量の値を超えない配管施工としてください。
※6　各マルチキットから各室内ユニットまでの配管長 (L3) が他の室内ユニットに対し著しく長くなる場合は、冷媒が流れにくくなり他機に比べ性能が出にくくなる場合があるためご注意ください。（本箇所の配管長は 15m 以内を推奨します）。
※7　最大配管長が 100m 以上の場合は、主配管（接続配管キット～第1分岐まで）の配管サイズ（液管 / ガス管共）を 1 サイズアップしてください。この場合は、レデューサー（現地準備品）が必要となります。
※8　第1分岐～末端室内ユニット間の配管長が 40m を超える場合は、28 ページの「3 (2) 配管分岐の制約」を守り施工してください。
※9　現地施工配管は、温度変化による配管伸縮を吸収させるため、曲管・(水平) ループ管などを設けてください。また、配管伸縮を妨げるような配管固定や、室外ユニットから各室内ユニットまで全域に渡る液・ガス配管の共縛り固定は避けてください。

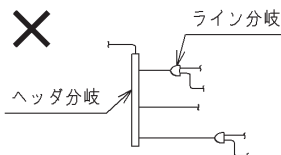
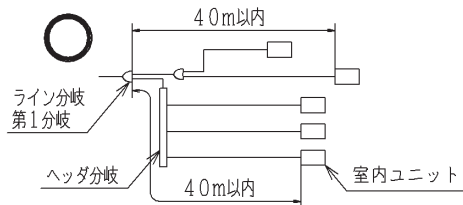
(2) 配管分岐の制約

第１分岐～末端室内ユニット間の配管長：Ｌ２が４０ｍを超える場合は下表の制約を守り施工してください．

（例１）　第１分岐のマルチキットから末端室内ユニットまでの配管長が、４０m超～９０m（リニューアル型の場合は６０m）以内の場合

(1) Ｌ２が４０ｍを超える配管系統のマルチキットからマルチキットまでの配管サイズを１サイズアップしてください．
その際、レデューサ（現地準備品）が必要になります．
● (b、c) または (g、h)：１サイズアップ（液管／ガス管共）
なお、配管サイズアップにより　a ＜ b、g　となる場合は、a ＝ b、g　となるように配管aをサイズアップしてください．

(2) 第１分岐後の最長室内ユニットと最短室内ユニットの配管長差を、４０m以内としてください．
● (g＋h＋j) − (b＋d) ≦ ４０m以内
第１分岐以降の最長室内ユニット間距離 − 最短室内ユニット間距離が４０m以内

（例２）　第１分岐のマルチキットから末端室内ユニットまでの配管長が、４０m超～９０m（リニューアル型の場合は６０m）以内の場合

Ｌ２が４０ｍを超える配管系統のマルチキットからマルチキットまでの配管サイズを１サイズアップしてください．
その際、レデューサ（現地準備品）が必要になります．
● (b、d、f)：１サイズアップ（液管／ガス管共）
なお、配管サイズアップにより　a ＜ b　となる場合は、a ＝ b　となるように配管aをサイズアップしてください．

ヘッダ分岐は３管部、２管部ともライン分岐との併用が可能です．また、第２分岐後にも使用可能です．ヘッダ分岐の後流でのライン分岐はできません．
ヘッダ分岐を使用の場合は、第１分岐のマルチキットから各室内ユニットまでの配管長を４０m以内としてください．

(3) 冷媒追加封入量の制約

現地追加封入量（冷媒配管＋室内ユニット）の合計が最大追加封入量（下表）を超えない配管施工としてください。

冷媒最大追加封入量

| 室外ユニット容量 | 224・280 | 335 | 400・450 | 500・560 |
|---|---|---|---|---|
| 冷媒最大追加封入量（kg） | 28 | 36 | 40 | 51 |

室外ユニットの出荷時の冷媒封入量

| 室外ユニット型式 | 出荷時封入量（kg） |
|---|---|
| 160型 | 5.6 |
| 224型 | 7.2 |
| 280型 | 7.7 |

（注）組合わせシステムの場合は組合わされる室外ユニットの出荷時の冷媒封入量の合計を計算してください。

（注）冷媒追加封入量の計算詳細は技術資料または室外ユニットに付属の据付点検要領書を参照してください．

追加封入量の計算

下記の要領で追加封入量の合計を計算してください．

W1

| 液配管径 | | 液配管合計長さ（m） | | | 追加封入量（kg） |
|---|---|---|---|---|---|
| φ19.05 | ・・・ | | ×0.260 | ＝ | |
| φ15.88 | ・・・ | | ×0.170 | ＝ | |
| φ12.7 | ・・・ | | ×0.110 | ＝ | |
| φ9.52 | ・・・ | | ×0.056 | ＝ | |
| φ6.35 | ・・・ | | ×0.024 | ＝ | |
| 液配管分の追加封入量合計 | | | | ＝ | |

（注）上記液配管分の追加封入量の合計量が以下最低追加冷媒封入量を下回った場合、配管長に関わらず以下の冷媒量を液配管追加分としてください．

| 室外ユニット型名 | 最低追加冷媒封入量（kg） |
|---|---|
| 224・280型 | 2.0 |
| 335・400・450・500・560型 | 4.0 |

W2　RCI-AP80～AP160K(3～5)の室内ユニットが接続されている台数
接続される台数が１台の場合　：　0.50kg
接続される台数が２台の場合　：　1.00kg
接続される台数が３台の場合　：　1.50kg　→ ＿＿＿
接続される台数が４台以上の場合：　2.00kg

W3　224型以上の室内ユニット台数 ＿＿＿ ×1.00　＝ ＿＿＿

W4　室内接続容量比　100%以上　0.50kg → ＿＿＿

追加封入量合計（W1＋W2＋W3＋W4）＝ ＿＿＿

**ご注意**
1. ガス配管・液配管は同一配管長さ・同一配管経路としてください。
2. 室内ユニットの分岐配管は必ずシステム部品のマルチキットを使用してください。
3. 室外ユニット・接続配管キット・マルチキットの据付詳細および冷媒追加封入の計算詳細についてはそれぞれに付属の据付点検要領書を参照してください。
4. 配管施工の際には技術資料を必ず参照してください。

## 4 室内ユニット接続条件

(1) 室内ユニットの接続台数制限

各室外ユニットに接続できる室内ユニットの台数は下表に示すとおりです。

●室内ユニット接続台数

| 室外ユニット容量 | 224 | 280 | 335 | 400 | 450・500 | 560 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 個別運転最小容量 | 22 | | | | | |
| 最大接続台数 | 13 台 | 16 台 | 19 台 | 23 台 | 26 台 | 33 台 |
| 推奨接続台数 | 8 台 | 10 台 | | 16 台 | | 18 台 |
| 組み合わせ容量範囲 | 50 ～ 130%（接続容量比） | | | | | |

(注)1. 接続容量比は、室内外容量比(室内ユニットの合計容量÷室外ユニットのシステム容量)を示します。
2. 接続室内ユニット100%超のシステムで全室内ユニットを同時運転した場合、全体能力は最大100%となります。配管長・温度条件などの能力低下を考慮し、吹出空気温度の低下などの問題が発生しないよう機器選定をしてください。機器選定に関する手順は16～19ページをご参照ください。
3. 接続可能台数には、接続室内ユニットの機種・容量・使用環境・据付場所により留意事項があります。接続容量などに関する注意事項は30ページをご参照ください。
4. 接続室内ユニットにテンプクリーン室内ユニットを含む場合は、推奨接続台数以下としてください。
5. 室内ユニット22～36型は、40型以上のものに対し風量が多めに設定されています。暖房時に直接風があたり、冷風感が生じる可能性がある場所への機器選定にはご留意ください。
このような据付場所では推奨接続台数を目安としてください。
6. マルチ型パッケージエアコンに使用している冷媒(R410A)は、それ自体は無毒不燃性の安全な冷媒ですが、万一、室内に漏れた場合その濃度が許容値を超えるような小部屋では、窒息などの危険があり許容値を超えない対策が必要です。冷媒漏えいに関する注意事項は20～25ページをご注意ください。
7. 室外ユニット容量を超えた室内容量で運転した場合、吹出空気温度が低下します。特に外気温度が－10℃を下回る場合があるような場所では、室内ユニット合計容量が室内ユニット容量を超えない様に機種選定してください。

**ご注意**
設計段階で時間ごとの負荷容量や、室内ユニット全数の同時運転の可能性などがわからない場合は、組み合わせ室内ユニットの合計容量を、室外ユニットの容量に対して 100%以下となるようにしてください。

(2) 室内ユニットの組み合わせ合計容量が 100%を超える場合

室内ユニットの組み合わせ合計容量が 100%（対室外ユニット容量）を超えて設置される場合には 、次の事項をご配慮ください。

システム全体の能力は 、室外ユニットの能力で決まります。

例 ） RAS-AP560DNR に RCI-AP140K5 を 5 台接続して同時運転する場合 ( 暖房標準 125%運転 )

よって、空気温度差 ( 吹出空気温度－吸込空気温度 )×0.8 まで吹出温度が低下します。

**ご注意**
室内ユニットの合計容量が室外ユニット容量比 100%を超えて接続されている場合 、外気温度が低い場合や配管長が長い場合に 100%以上の室内ユニットが同時運転すると吹出空気温度が低下して快適性に不具合を生じる恐れがあります。各々の能力低下率を考慮して設計してください。

●接続容量制限

| 機種名 | 接続容量 |
| --- | --- |
| 厨房用てんつり | 厨房用てんつりは他の室内ユニットより冷房負荷の高い場所（吸込空気温度 30℃を超える）へ設置しますので、室外ユニットに接続する場合には、容量計算を 80K 型…10.4kW(130%)、140K 型…18.2kW(130%)として計算してください（※式を参照ください。）<br>なお、室外ユニット接続可能最小容量を計算する際には、標準冷房能力値で算出願います。<br>※（厨房用てんつり容量× 1.3 ＋一般室内ユニット容量）≦室外ユニット容量<br>（注）吸込空気温度が 30℃以下の場所では容量計算を 100%としてご使用いただけます。 |
| 大型ゆかおき | 大型ゆかおきの組み合わせシステム容量は、室外ユニット容量の 100%以内としてください。 |

(3) かべかけ<膨張弁機外取り付けタイプ>

●かべかけ<膨張弁機外取り付けタイプ>と膨張弁キットをご使用の場合

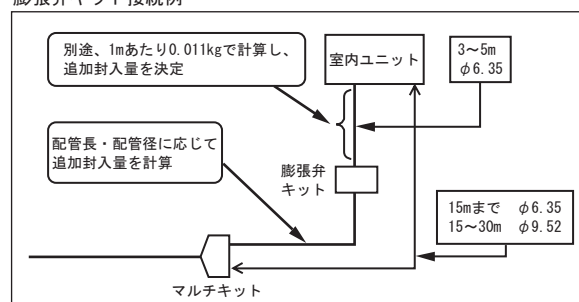
ビル用室外ユニットは、配管長・配管径に応じて、適正な冷媒量を追加封入する必要があります。ただし、膨張弁キット～室内ユニット間の配管（φ 6.35）については、通常の計算方法と異なるため、下記を参照して冷媒追加封入量を計算してください。

膨張弁キット～室内ユニット間はφ 6.35 の配管で接続しますが、1m あたりの追加封入量を 0.011kg/m で計算します。（右図参照）

接続液配管での追加封入量を計算する際、膨張弁キットまでの液配管の追加封入量と膨張弁キット～室内ユニット間の追加冷媒量をそれぞれ計算してください。

「冷媒の追加封入量の合計＝室外ユニットの追加封入量＋(膨張弁キット～室内ユニット間)の追加封入量」となります。

膨張弁キット接続例

別途、1mあたり0.011kgで計算し、追加封入量を決定
室内ユニット
3～5m φ6.35
配管長・配管径に応じて追加封入量を計算
膨張弁キット
15mまで φ6.35
15～30m φ9.52
マルチキット

<table>
<tr><th rowspan="2">室外ユニット型名</th><th colspan="4">制限事項（下記に示す値以下）</th></tr>
<tr><th>室内ユニット<br>最大接続台数<br>（推奨接続台数）</th><th>膨張弁キット<br>最大接続台数<br>※1</th><th>膨張弁キット～<br>室内ユニット間の<br>総配管長※2</th><th>冷媒最大追加<br>封入量※3</th></tr>
<tr><td>224 型</td><td>13(8)[台]</td><td rowspan="7">－<br>（制限なし）</td><td rowspan="2">40[m]</td><td rowspan="2">28.0[kg]</td></tr>
<tr><td>280 型</td><td>16(10)[台]</td></tr>
<tr><td>335 型</td><td>19(10)[台]</td><td>60[m]</td><td>36.0[kg]</td></tr>
<tr><td>400 型</td><td>23(16)[台]</td><td>70[m]</td><td rowspan="2">40.0[kg]</td></tr>
<tr><td>450 型</td><td rowspan="2">26(16)[台]</td><td rowspan="2">80[m]</td></tr>
<tr><td>500 型</td><td rowspan="2">51.0[kg]</td></tr>
<tr><td>560 型</td><td>33(18)[台]</td><td>120[m]</td></tr>
</table>

※1 室内ユニット接続台数の内数となります。
※2 膨張弁キット～室内ユニット間の配管長の総和となります。
※3 上記以外の冷媒追加封入量の計算方法は、83 ページをご参照ください。

## 5 注意事項

(1) 運転音についてのご注意

●かべかけ型（RPK- 型）

ホテル・寝室・病院などの暗騒音が低い部屋でのご使用の際、冷媒流動音が聞こえやすくなることがあります。(異常ではありません) 特にこのような場所に､かべかけ型の室内ユニットを設置する場合には､「かべかけ＜膨張弁機外取り付けタイプ＞」に「膨張弁キット」を併せてご使用ください。

《据付場所》

・室内ユニット本体から膨張弁キット本体までの距離は、配管および配線長で 3 ～ 5m としてください。また、室内ユニットと膨張弁キットの高低差は 2m 以内としてください。

・天井裏の丈夫な位置を選定し据え付けてください。膨張弁キットの質量に耐える強度をもっていないと、騒音や振動を発生することがあるので、避けてください。

・室内ユニットの周囲には、機械の点検・保守が容易にできるように、各据付方法でのスペースを確保してください。また、天井板を外さないで膨張弁キットを取り外すことができるような点検口などが必要です。

・厨房の近くや湿気の多い所に設置することは避けてください。冷房時、製品に結露しやすくなります。このような場合、断熱材を増すなどの処置が必要です。

・膨張弁キットからは、冷媒流動音が発生する場合（1m の距離で 38dB(A) 程度 ) がありますので、廊下や天井裏など室内に音が漏れない場所に設置してください。

天井材は、石膏ボードなどの防音効果の高いものを使用してください。

(製品型式などの詳細は 11 ページをご確認ください)

(2) ご使用条件についてのご注意

●大型ゆかおき（RPD- 型 )

ビル用マルチエアコンは、長時間連続運転させると途中でリセットする制御があるため 24 時間運転をする設備の恒温環境での使用および現地システム連動 ( 外気導入・換気などによる室温管理 ) には適しません。この場合は設備用の専用エアコンをご使用ください。

(3) 外部デマンド設定時のご注意

外部入力端子を使用して、外部タイマーなどから空調機を強制停止 / 運転させる場合は、1 回の運転オン時間を最低 15 分間以上確保してください。運転時間が短い場合、空調機に最低限必要な運転制御時間が確保できないため、機器のトラブルや故障の原因となる恐れがあります。

## 1 注意事項

室外ユニットは次の場所を選んで据え付けてください。

(1) 空気吸込口や吹出口のサービススペースが不十分な場合、空気が十分吸い込まれず、性能が低下するとともに、種々トラブルの原因となります。また、機械の点検・保守が容易にできるサービススペースも必要です。次項に示すサービススペースを確保してください。

(2) 空気が再循環しない乾燥した風通しの良い場所。

(3) 日光や熱源から直接ふく射熱を受けたり、冷たい北風が直接吹きつけたりしない場所。やむを得ず直射日光を受ける場合には、日除けなどで日光が当たるのを防いでください。

(4) 室外ユニットから発生する騒音が近隣に迷惑をかけない場所。（背面側（吸込面側）は仕様値より 6dB(A) 程度運転音が上昇します。）

(5) 吹出空気が観葉植物や隣家の窓に吹き付けない場所。

(6) 強度が十分で、安定した場所。

(7) ほこりや紙くずなどが熱交換器に吸い込まれないような場所。

(8) 降雪地帯または積雪するような地域では、降雪によるプロペラファンの割れ防止、またはプロペラファンのアンバランスによる異常振動防止のため、室外ユニットに雪除けの屋根・囲い・防雪フード（オプション部品）などを必ず取り付けてください。

(9) できるだけ逆風（プロペラファンに向かって吹く風・ビル風など）のない場所。屋上や周囲に建物などがなく、強い風が製品に当たることが予測される場合には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。

(10) 暖房運転や除霜運転を行っているときにドレン水が排出されます。水はけの良いところを選ぶか、排水溝を設けて排水してください。（冬期において、結氷し足を滑らせる恐れがあったり、据付位置によっては頭上にドレン水をかける恐れがあります。）また、通路上方などに設置すると、水滴が落下しますので、避けてください。やむを得ず設置する場合は、2 次ドレンパンを設けて排水処理を実施してください。

(11) 屋内には設置できません。

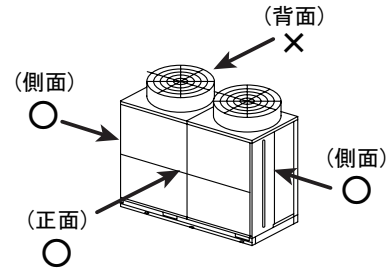
(12) 油・塩分（海岸地方）・硫化ガス（温泉地方）などが多い場所は避けてください。（このような特殊な場所で使用しますと故障の原因になります。ご使用の場合は特殊な保守が必要です。）

(13) 電磁波の発信する機器の付近に据え付ける場合は、電磁波放射器の発信面が直接ユニット本体の電気品箱に対向しない位置に据え付けてください。

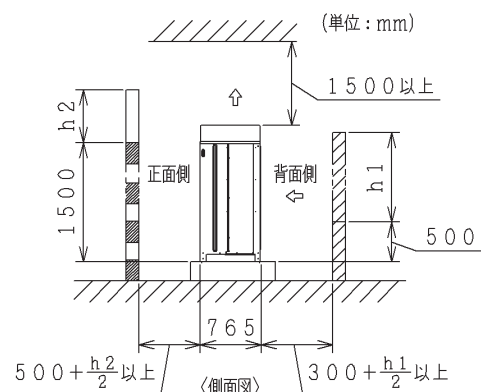
(14) ノイズの空中伝播の影響を避けるため、電磁波を発信する機器やラジオなどの受信機との距離は少なくとも 3m 以上離してください。（雑音が入る可能性があります。）

(15) 積雪するような地域では、室外ユニットに架台を設けてください。また、除雪を考えて場所を選定してください。

(16) 室外ユニットに付着したつららが除雪または日射により落下することがありますので、室外ユニットの下を人が通る場所は避けてください。

(17) 室外ユニット設置階下に水漏れし、問題となる恐れがある場合は、床面に防水処理をしてください。

## 2 サービススペース

(1) 室外ユニット

室外ユニットを設置する時は下記に示すサービススペースを設けてください。

- 正面・背面の壁面がないときは正面500mm以上・背面300mm以上・側面10mm以上（室外ユニットオプション部品「防雪フード」取り付け時は50mm以上）必要です。
- 正面側の壁面高さが1,500mmを超える場合は、壁までの距離を（500+$\frac{h2}{2}$）mm以上に延長してください。
- 背面側の壁面高さが500mmを超える場合は、壁までの距離を（300+$\frac{h1}{2}$）mm以上に延長してください。
- ２方向以上に壁面がある場合は、下図に示すスペースを確保してください。
- 上方に障害物がある場合は、前後左右の4側面は開放が原則です。
- 上方の障害物までの距離が1,500mm未満、または開放されていない場合は吹出側にダクトを設け、ショートサーキットを防止してください。
  防雪フード・吹出しダクトの吹き出し方向に障害物がある場合は、1,000mm以上離してください。（上下左右4面の開放が原則です。）

**<ビル壁面などに隣接設置する場合>**（単位：mm）

ビル壁面などの非常に高い壁に隣接する場合は2方向以上開放とし、壁面までの距離を300mm以上確保してください。

●単独設置

〈上面図〉

●集中設置・連続設置

〈上面図〉　〈上面図〉

**<3方向壁面>**（単位：mm）

●単独設置

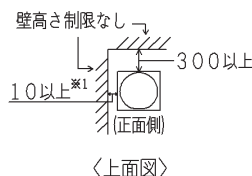
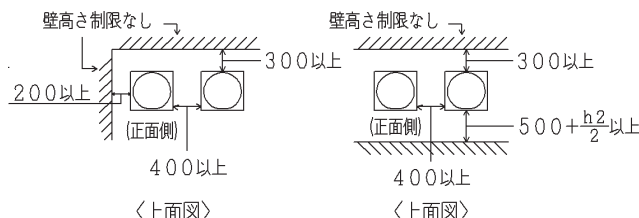
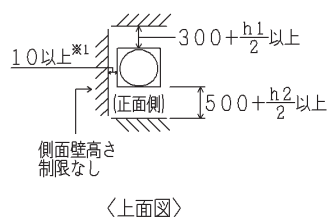
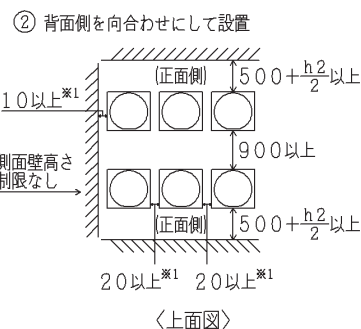
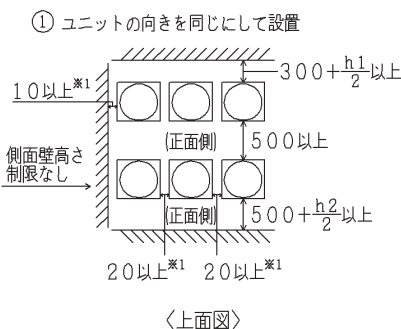
〈上面図〉

●集中設置・連続設置

① ユニットの向きを同じにして設置

〈上面図〉

② 背面側を向合わせにして設置

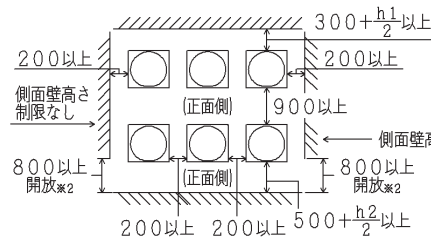
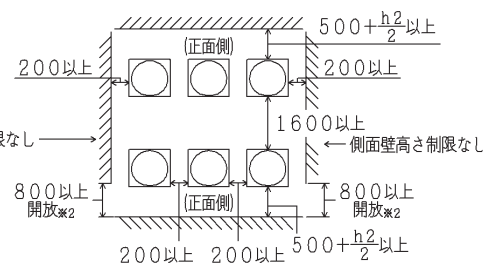
〈上面図〉

※1 室外ユニットオプション「防雪フード」「吹出ダクト」取り付け時は室外ユニット間のすき間は50mm以上必要です。

(注) 1. 本図は代表的な施工条件における冷房運転（外気35℃）での必要寸法を示します。
室外ユニット周囲温度が高い場合、または施工条件が例と大きく異なり、ショートサーキットしやすいことが懸念される場合には気流計算などを実施して、必要な寸法を検討いただく必要があります。

2. 側面方向に室外ユニットを連続設置する場合は一群の最大を6台をし、群と群の間にスペースを1m以上確保してください。同一群内の室外ユニット間の側面スペースは下図の集中設置・連続設置に示すスペースを確保してください。

＜4方向壁面＞（単位：mm）

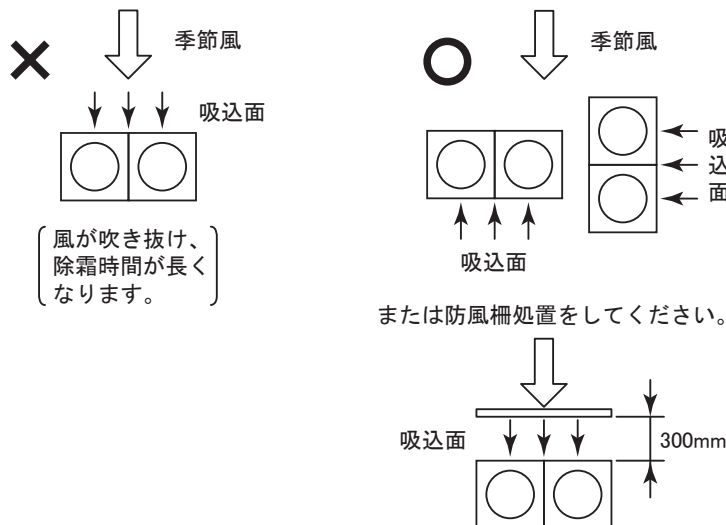
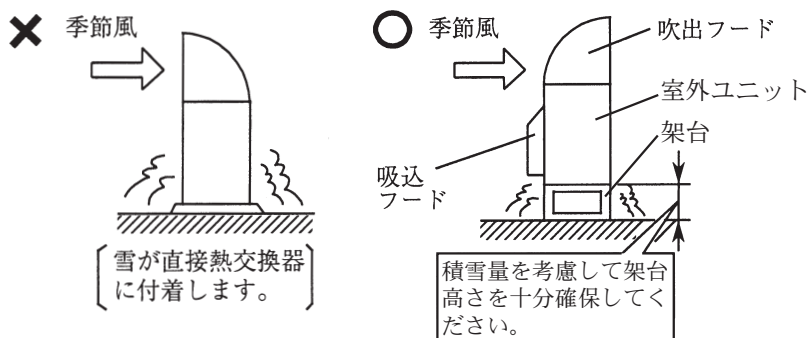
●単独設置

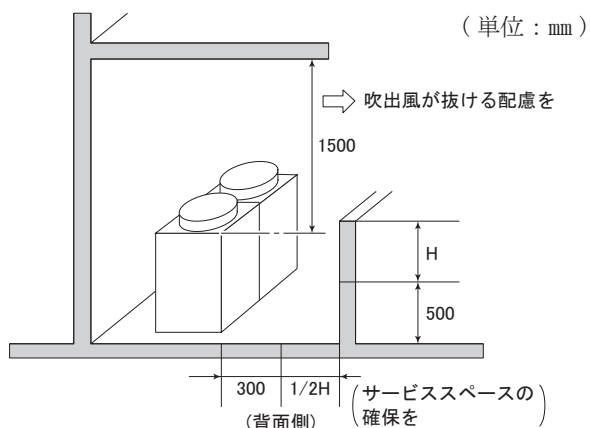
●集中設置・連続設置

※2　4方向に壁面がある場合には、必ず壁の一部を開放してください。

（注）1. 本図は代表的な施工条件における冷房運転（外気35℃）での必要寸法を示します。
室外ユニット周囲温度が高い場合、または施工条件が例と大きく異なり、ショートサーキットしやすいことが懸念される場合には気流計算などを実施して、必要な寸法を検討いただく必要があります。
2. 側面方向に室外ユニットを連続設置する場合は一群の最大を6台をし、群と群の間にスペースを1m以上確保してください。同一群内の室外ユニット間の側面スペースは下図の集中設置・連続設置に示すスペースを確保してください。

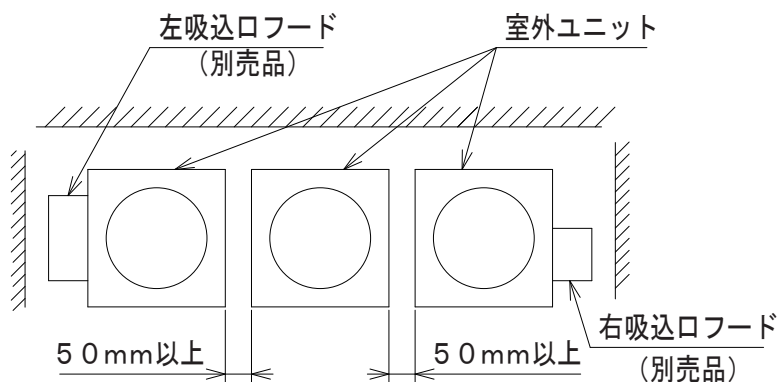
1群6台まで　1m以上

(2) 寒冷地における注意事項
室外ユニットの据え付けにあたっては、季節風に対する処置・防雪処置・ショートサーキット防止処置が必要となります。

①季節風に対してのユニット配置（向き）

②防雪フードのご準備を、また、積雪量を考慮して室外ユニットに架台を設けてください。

室外ユニットの据付場所は極力北側での据え付けは避け、日射量の多い東側または南側へ据え付けるなどのご配慮をお願いします。また、吹出フード取り付け時は風圧を考慮して、支え・補強フレームなどを取り付けてください。

③ショートサーキットの防止（下図は単独設置の場合）

④防雪フード取り付け時の設置スペース

- 防雪フードを取り付ける室外ユニットは、積雪量を考慮した高さに据え付けてください。
  基礎を高くするか、架台（予想される積雪以上の高さ）を設置してその上に据え付けし、室外ユニット本体をアンカーボルトで確実に固定してください。
- 防雪フード取り付け時のサービススペースは、標準のサービススペースに積雪量および除雪作業を考慮した寸法としてください。
- 吹き出し風の方向に障害物が無いようにしてください。
- ねじ取り付け部は防錆のために、タッチアップまたはコーキングをしてください。
- 連続設置時のサービススペースは、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず、室外ユニット間のすき間を50mm以上確保してくだい。

〈連続設置時のサービススペース〉

(3) 耐塩害仕様

耐塩害仕様機の防錆処理仕様については146 ～ 148ページ「**7. 参考資料 7.1 機器データ** 4 **防錆処理仕様書**」をご確認ください。

耐塩害仕様機は、素材や塗装内容を強化していますが、腐食に対して万全ではありません。

このため、次のような据付計画と保守を行うことにより、防食効果を高めておく必要があります。

①海水飛沫および潮風に直接さらされることを極力回避するような場所へ設置すること。
（波しぶきなどが直接かかる場所への設置は避けてください）

②外装パネルに付着した海塩粒子が雨水によって十分洗浄されるように配慮（例えば室外ユニットには日除けなど取り付けない）すること。

③室外ユニット底ベースへの水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、底ベース内の水抜け性を損なわないように、傾きなどに注意すること。

④海岸地帯への据付品については、付着した塩分などを除去するために定期的に水洗いを行うこと。

⑤据え付け・メンテナンス時などに付いた傷は補修すること。

⑥機器の状態を定期的に点検すること。（必要に応じて再防錆処置や部品交換などを実施してください。）

⑦基礎部品の排水性を確保すること。

●保守管理内容

| 項　　目 | 内　　容 | 備　　考 |
|---|---|---|
| ・ユニット据付点検開始時<br>・1～2年目の点検<br>・3～6年目の点検 | ・搬入据付時に付けた傷による錆の補修<br>・主にユニット内部に生じる場合の補修<br>・メッキ部分にワックスオイル塗布<br>・外装部の白亜化進行を見て必要に応じて補修 | ・内部は外側より錆が発生しやすい<br>・ポリウレタンまたは塩化ゴム系塗料の塗布 |
| ・以降定期点検 | ・定期点検時に、必要に応じて前記内容を行う | ・熱交換器の目づまりは適宜洗浄する |

●据付場所について

| | 耐塩害仕様 | 耐重塩害仕様 |
|---|---|---|
| 据付場所 | 潮風は当たらないが、その雰囲気にあるような場所 | 潮風の影響を受ける場所<br>（ただし、塩分を含んだ水が直接機器にかからない） |
| 設置場所条件 | ●室外ユニットが雨で洗われる場所<br>●潮風の当たらない場所<br>●室外ユニットの設置場所から海までの距離が約300mを超え1km以内にある場所<br>●室外ユニットが建物の影になる場所 | ●室外ユニットに雨があまりかからない場所<br>●潮風が直接当たる場所<br>●室外ユニットの設置場所から海までの距離が約300m以内にある場所<br>●室外ユニットが建物の表(海岸面)になる場所<br>●室外ユニット設置場所付近のトタン屋根やベランダの鉄製部の塗り替えなどが多い場所 |



●海岸からの設置距離目安（設置環境により条件が変わります）

1. 直接潮風の当たるところ

| | 設置距離目安<br>300m　500m　　1km |
|---|---|
| ①内海に面する地域※ | 耐重塩害　耐塩害　── |
| ②外海に面する地域 | 耐重塩害　　耐塩害 |
| ③沖縄・離島 | 耐重塩害 |

※瀬戸内海など

2. 直接潮風の当たらないところ

| | 設置距離目安<br>300m　500m　　1km |
|---|---|
| ①内海に面する地域※ | 耐塩害　　── |
| ②外海に面する地域 | 耐重塩害　耐塩害 |
| ③沖縄・離島 | 耐重塩害　　耐塩害 |

※瀬戸内海など

# ２．製品仕様

# 2．製品仕様

## 2.1 室外ユニット

### 1 共通事項

(1) 冷房・暖房性能は、所定の室内ユニットと室外ユニットを組み合わせ、JIS B 8615-1 に準拠して下表の温度条件で運転し、室内外ユニット間の冷媒配管相当長 7.5m、高低差 0m、室内ユニットの容量を室外ユニット容量と一致させて運転した場合を示します。

冷房・暖房性能の運転温度条件

| 試験条件 | 室内側入口空気状態 | | 室外側入口空気状態 | |
|---|---|---|---|---|
| | 乾球温度(DB)℃ | 湿球温度(WB)℃ | 乾球温度(DB)℃ | 湿球温度(WB)℃ |
| 標準冷房能力 | 27 | 19 | 35 | — |
| 標準ヒートポンプ暖房能力 | 20 | — | 7 | 6 |
| 低温ヒートポンプ暖房能力 | 20 | — | 2 | 1 |

(2) 据付工事および電気工事は、65 ページ以降の**「4. 据付・施工について」**および製品に付属されている**「据付点検要領書」**により行ってください。

(3) 冷媒封入量は、出荷時に冷凍サイクル内に封入されている量を示します。据付時の配管長さにより、冷媒の追加封入が必要です。

(4) 運転音は、実際の据付状態では、周囲の騒音や反響の影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。据え付けに当たっては、据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。

## 2 仕様表

（50/60Hz）

| 型名（相当馬力） | | | | | 160型（6.0） | 224型（8.0） | 280型（10.0） | 335型（12.0） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式 | 室外ユニット型式 | | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP335DNR |
| | 構成室外ユニット※1 | | | | ― | ― | ― | RAS-AP160DNR |
| | | | | | ― | ― | ― | RAS-AP160DNR |
| 法定冷凍能力 | | | | トン | 4.11/4.11 | 6.08/6.48 | 6.08/6.48 | 8.22/8.22 |
| 高圧ガス保安法区分 | | | | ― | 届出不要 | 届出不要 | 届出不要 | 届出不要 |
| 電源 | | | | ― | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V |
| 運転性能※2 | 冷房性能 | 冷房能力 | | kW | ― | 22.4 | 28.0 | 33.5 |
| | | エネルギー消費効率 | | kW/kW | ― | 3.52 | 3.07 | 3.84 |
| | | 消費電力 | | kW | ― | 6.37 | 9.12 | 8.72 |
| | | 運転電流 | | A | ― | 20.9/20.4 | 29.9/29.3 | 28.0/28.0 |
| | | 力率 | | % | ― | 88/90 | 88/90 | 90 |
| | | 始動電流 | | A | 15 | 175/160 | 175/160 | 30/30 |
| | 暖房性能 | 標準 | 暖房能力 | kW | ― | 26.5 | 33.5 | 40.0 |
| | | | エネルギー消費効率 | kW/kW | ― | 4.00 | 3.76 | 3.98 |
| | | | 消費電力 | kW | ― | 6.62 | 8.92 | 10.05 |
| | | | 運転電流 | A | ― | 21.7/21.2 | 29.3/28.6 | 32.2/32.2 |
| | | | 力率 | % | ― | 88/90 | 88/90 | 90 |
| | | 低温 | 暖房能力※7 | kW | ― | 23.7(26.5) | 30.0(33.5) | 35.8(40.0) |
| | | | 消費電力 | kW | ― | 8.45 | 12.50 | 13.23 |
| | | 極低温 | 暖房能力※7 | kW | ― | 25.3(26.5) | 31.9(33.5) | 38.0(40.0) |
| | | | 消費電力 | kW | ― | 9.13 | 13.45 | 15.89 |
| | | 始動電流 | | A | 15 | 175/160 | 175/160 | 30/30 |
| | エネルギー消費効率（冷暖平均） | | | kW/kW | ― | 3.76 | 3.42 | 3.91 |
| 運転音（標準（冷房/暖房）－ナイトシフト）※3 | | | | dB(A) | 56/57-52 | 58/59-54 | 60/61-56 | 59/60-54 |
| 外装塗装色（マンセル記号） | | | | ― | ナチュラルグレー（1.0Y 8.5/0.5） | | | |
| 外形寸法（幅×奥行×高さ）※4 | | | | mm | 950 × 765 × 1,720 | 950 × 765 × 1,720 | 1,210 × 765 × 1,720 | 1,920 × 765 × 1,720 |
| 梱包寸法（幅×奥行×高さ） | | | | mm | 1,000 × 800 × 1,775 | 1,000 × 800 × 1,775 | 1,260 × 800 × 1,775 | ― |
| 冷暖房装置 | 圧縮機 | 出力（極数） | | kW | 3.5(4) × 1 | 1.4(4) × 1 ＋ 3.0(2) × 1 | 3.2(4) × 1 ＋ 3.0(2) × 1 | (3.5(4)×1)＋(3.5(4)×1) |
| | | 電源 | | ― | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V |
| | 容量制御範囲 | | | % | 20 ～ 100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 16 ～ 100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 14 ～ 100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 10 ～ 100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） |
| | 冷凍機油 | 種類 | | ― | FVC68D | FVC68D | FVC68D | FVC68D |
| | | メーカー名 | | ― | 出光興産 | 出光興産 | 出光興産 | 出光興産 |
| | | 封入量 | | L | 7.4 | 7.9(圧縮機内部封入量1.6L) | 7.9(圧縮機内部封入量1.6L) | 14.8(圧縮機内部封入量2.2L) |
| | クランクケースヒーター出力 | | | W | 40.8 × 3 | 40.8 × 5 | 40.8 × 5 | 40.8 × 3 ＋ 40.8 × 3 |
| | クランクケースヒーター電源 | | | ― | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V |
| | 冷媒の種類 | | | ― | R410A | R410A | R410A | R410A |
| | 冷媒封入量　※5 | | | kg | 5.6 | 7.2 | 7.7 | 11.2 |
| | 除霜方法 | | | ― | 逆サイクルデフロスト<br>ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト<br>ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト<br>ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト<br>ホットガスバイパス除霜 |
| 設計圧力（高圧部/低圧部）※6 | | | | MPa | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 |
| 送風装置 | 風量 | | | $m^3$/min | 155 | 175 | 195 | 155 ＋ 155 |
| | モーター出力（極数） | | | kW | 0.33(8) × 1 | 0.49(8) × 1 | 0.66(10) × 1 | 0.33(8) × 1 ＋ 0.33(8) × 1 |
| | モーター電源 | | | ― | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V |
| 保護装置作動値 | 高圧遮断装置※6 | 製品保護用 | | MPa | 4.15 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| | | 既設配管保護用 | | MPa | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| | 吐出ガスサーモ | | | ℃ | 140 | 140 | 140 | 140 |
| | 送風機インターナルサーモ | | | ℃ | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) |
| | 操作回路用ヒューズ | | | A | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 製品質量 | | | | kg | 210 | 275 | 295 | 210 ＋ 210 |
| 梱包質量 | | | | kg | 215 | 280 | 300 | 215 ＋ 215 |
| 主配管サイズ | ガス配管 | | | mm | φ 19.05 | φ 19.05 | φ 22.2 | φ 25.4 |
| | 液配管 | | | mm | φ 9.52 | φ 9.52 | φ 9.52 | φ 12.7 |

※1. 表中の組み合わせ以外はできません。
※2. 性能はJIS B 8615-1による条件（冷房時：室内側27℃DB/19℃WB 室外側35℃DB、暖房時：室内側20℃DB　室外側7℃DB/6℃WB、暖房低温時：室内側20℃DB 室外側2℃DB/1℃WB、暖房極低温時：室内側20℃DB 室外側－7℃DB/－8℃WB）で、配管長7.5m、高低差0m、てんかせ4方向室内ユニットを100%接続した場合の値です。
※3. 運転音の値はJIS B 8616に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
※4. 構成ユニット間のすき間を20mmとした場合の値です。
※5. 室外ユニットの出荷時封入量を示します。（現地配管追加分を含みません）
※6. 既設配管の気密試験の試験圧力は3.30MPaです。
※7. 低温暖房能力・極低温暖房能力は、除霜も含む平均値を示します。（　）内はピーク値を示します。
（注）電源配線容量・電源トランス容量（現地準備品）については、85,86ページの「室外ユニットの配線容量」をご確認ください。

| 型名（相当馬力） | | | | 400型（14.0） | 450型（16.0） | 500型（18.0） | 560型（20.0） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式 | 室外ユニット型式 | | | RAS-AP400DNR | RAS-AP450DNR | RAS-AP500DNR | RAS-AP560DNR |
| | 構成室外ユニット ※1 | | | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP280DNR |
| | | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| 法定冷凍能力 | | | トン | 10.19/10.59 | 12.16/12.96 | 12.16/12.96 | 12.16/12.96 |
| 高圧ガス保安法区分 | | | － | 届出不要 | 届出不要 | 届出不要 | 届出不要 |
| 電源 | | | － | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V | AC 3φ 200V |
| 運転性能※2 | 冷房性能 | 冷房能力 | kW | 40.0 | 45.0 | 50.0 | 56.0 |
| | | エネルギー消費効率 | kW/kW | 3.57 | 3.50 | 3.28 | 3.07 |
| | | 消費電力 | kW | 11.20 | 12.85 | 15.24 | 18.24 |
| | | 運転電流 | A | 36.7/35.9 | 42.2/41.2 | 50.0/48.9 | 59.8/58.5 |
| | | 力率 | % | 88/90 | 88/90 | 88/90 | 88/90 |
| | | 始動電流 | A | 197/182 | 217/202 | 217/202 | 217/202 |
| | 暖房性能 標準 | 暖房能力 | kW | 47.5 | 53.0 | 60.0 | 67.0 |
| | | エネルギー消費効率 | kW/kW | 3.92 | 4.00 | 3.86 | 3.76 |
| | | 消費電力 | kW | 12.13 | 13.24 | 15.54 | 17.84 |
| | | 運転電流 | A | 39.8/38.9 | 43.4/42.5 | 51.0/49.8 | 58.5/57.2 |
| | | 力率 | % | 88/90 | 88/90 | 88/90 | 88/90 |
| | 暖房性能 低温 | 暖房能力※7 | kW | 42.5(47.5) | 47.5(53.0) | 53.7(60.0) | 60.0(67.0) |
| | | 消費電力 | kW | 15.69 | 16.97 | 20.95 | 25.00 |
| | 暖房性能 極低温 | 暖房能力※7 | kW | 45.1(47.5) | 50.4(53.0) | 57.0(60.0) | 63.7(67.0) |
| | | 消費電力 | kW | 17.62 | 18.12 | 22.42 | 26.82 |
| | 暖房性能 | 始動電流 | A | 197/182 | 217/202 | 217/202 | 217/202 |
| | エネルギー消費効率（冷暖平均） | | kW/kW | 3.75 | 3.75 | 3.57 | 3.42 |
| 運転音（標準（冷房／暖房）－ナイトシフト）※3 | | | dB(A) | 60/61-56 | 61/62-57 | 62/63-58 | 63/64-59 |
| 外装塗装色（マンセル記号） | | | － | ナチュラルグレー（1.0Y 8.5/0.5） | | | |
| 外形寸法（幅×奥行×高さ）※4 | | | mm | 1,920 × 765 × 1,720 | 1,920 × 765 × 1,720 | 2,180 × 765 × 1,720 | 2,440 × 765 × 1,720 |
| 梱包寸法（幅×奥行×高さ） | | | mm | － | － | － | － |
| 冷暖房装置 | 圧縮機 | 出力（極数） | kW | (1.4(4)×1+3.0(2)×1)+3.5(4)×1 | (1.4(4)×1+3.0(2)×1)+ (1.4(4)×1+3.0(2)×1) | (3.2(4)×1+3.0(2)×1)+ (1.4(4)×1+3.0(2)×1) | (3.2(4)×1+3.0(2)×1)+ (3.2(4)×1+3.0(2)×1) |
| | | 電源 | － | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V |
| | 容量制御範囲 | | % | 9～100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 8～100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 8～100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） | 7～100（ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ制御） |
| | 冷凍機油 | 種類 | － | FVC68D | FVC68D | FVC68D | FVC68D |
| | | メーカー名 | － | 出光興産 | 出光興産 | 出光興産 | 出光興産 |
| | | 封入量 | L | 15.3（圧縮機内部封入量2.7L） | 15.8（圧縮機内部封入量3.2L） | 15.8（圧縮機内部封入量3.2L） | 15.8（圧縮機内部封入量3.2L） |
| | クランクケースヒーター出力 | | W | 40.8 × 5 ＋ 40.8 × 3 | 40.8 × 5 ＋ 40.8 × 5 | 40.8 × 5 ＋ 40.8 × 5 | 40.8 × 5 ＋ 40.8 × 5 |
| | クランクケースヒーター電源 | | － | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V | AC 1 φ 200V |
| | 冷媒の種類 | | － | R410A | R410A | R410A | R410A |
| | 冷媒封入量 ※5 | | kg | 12.8 | 14.4 | 14.9 | 15.4 |
| | 除霜方法 | | － | 逆サイクルデフロスト ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト ホットガスバイパス除霜 | 逆サイクルデフロスト ホットガスバイパス除霜 |
| 設計圧力（高圧部／低圧部）※6 | | | MPa | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 | 4.15/2.21 |
| 送風装置 | 風量 | | $m^3$/min | 175 ＋ 155 | 175 ＋ 175 | 195 ＋ 175 | 195 ＋ 195 |
| | モーター出力（極数） | | kW | 0.49(8) × 1 ＋ 0.33(8) × 1 | 0.49(8) × 1 ＋ 0.49(8) × 1 | 0.66(10) × 1 ＋ 0.49(8) × 1 | 0.66(10) × 1 ＋ 0.66(10) × 1 |
| | モーター電源 | | － | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V | AC 3 φ 200V |
| 保護装置作動値 | 高圧遮断装置※6 | 製品保護用 | MPa | 4.15 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| | | 既設配管保護用 | MPa | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| | 吐出ガスサーモ | | ℃ | 140 | 140 | 140 | 140 |
| | 送風機インターナルサーモ | | ℃ | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) | -/-(OFF/ON) |
| | 操作回路用ヒューズ | | A | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 製品質量 | | | kg | 275 ＋ 210 | 275 ＋ 275 | 295 ＋ 275 | 295 ＋ 295 |
| 梱包質量 | | | kg | 280 ＋ 215 | 280 ＋ 280 | 300 ＋ 280 | 300 ＋ 300 |
| 主配管サイズ | ガス配管 | | mm | φ 25.4 | φ 28.58 | φ 28.58 | φ 28.58 |
| | 液配管 | | mm | φ 12.7 | φ 12.7 | φ 15.88 | φ 15.88 |

※1. 表中の組み合わせ以外はできません。

※2. 性能はJIS B 8615-1による条件（冷房時：室内側27℃ DB/19℃ WB 室外側35℃ DB、暖房時：室内側20℃ DB 室外側7℃ DB/6℃ WB、暖房低温時：室内側20℃ DB 室外側2℃ DB/1℃ WB、暖房極低温時：室内側20℃ DB 室外側－7℃ DB/－8℃ WB）で、配管長7.5m、高低差0m、てんかせ4方向室内ユニットを100%接続した場合の値です。

※3. 運転音の値はJIS B 8616に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。

※4. 構成ユニット間のすき間を20mmとした場合の値です。

※5. 室外ユニットの出荷時封入量を示します。（現地配管追加分を含みません）

※6. 既設配管の気密試験の試験圧力は3.30MPaです。

※7. 低温暖房能力・極低温暖房能力は、除霜も含む平均値を示します。（ ）内はピーク値を示します。

（注）電源配線容量・電源トランス容量（現地準備品）については、85,86ページの「室外ユニットの配線容量」をご確認ください。

## 3 性能仕様表

(50/60Hz)

| | | | 寒さ知らずリニューアル型 | |
|---|---|---|---|---|
| 型名（相当馬力） | | | 224型（8．0） | 280型（10．0） |
| 室外ユニット型式 | | | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| 室内ユニット型式×台数 | | | RCI-AP112K5×2台 | RCI-AP140K5×2台 |
| 定格 | 冷房能力 | kW | 22．4 | 28．0 |
| | 冷房消費電力 | kW | 6．67 | 9．46 |
| | 冷房エネルギー消費効率 | － | 3．36 | 2．96 |
| 中間 | 冷房能力 | kW | 10．1 | 12．6 |
| | 冷房消費電力 | kW | 2．24 | 2．80 |
| | 冷房エネルギー消費効率 | － | 4．51 | 4．50 |
| 定格 | 暖房能力 | kW | 26．5 | 33．5 |
| | 暖房消費電力 | kW | 6．90 | 9．24 |
| | 暖房エネルギー消費効率 | － | 3．84 | 3．63 |
| 中間 | 暖房能力 | kW | 12．0 | 15．1 |
| | 暖房消費電力 | kW | 2．36 | 2．88 |
| | 暖房エネルギー消費効率 | － | 5．08 | 5．24 |
| 低温 | 暖房能力 | kW | 23．7 | 30．0 |
| | 暖房消費電力 | kW | 8．73 | 12．82 |
| APF（通年エネルギー消費効率） | | － | 4．7（ak） | 4．6（ak） |

(注) APFの値は、JIS B 8616:2006、JRA 4048:2006及びJRA 4048:2009（追補1）に基づき、下表APF算出条件のもとに運転した時の試算値です。
APFの（ ）内は、経済産業省告示第213号（平成21年）による区分を示します。
本表の値は、表中の室内ユニットの組合せにおいて冷媒配管相当長7．5mで運転した場合の最大値となります。
消費電力の値は、室外ユニットと室内ユニットの合算値です。

APF算出条件

| | | ビル用マルチエアコン |
|---|---|---|
| 規格 | | JRA 4048:2006 |
| 地区 | | 東京 |
| 建物用途 | | 事務所 |
| 使用期間 | 冷房 | 4月16日～11月8日 |
| | 暖房 | 12月14日～3月23日 |
| 使用時間 | | 8:00～20:00 |

経済産業省告示第213号（平成21年）による区分

| ユニットの形態 | 冷房能力 | 区分名 |
|---|---|---|
| ビル用マルチエアコン | 10．0kW未満 | ai |
| | 10．0kW以上 20．0kW未満 | aj |
| | 20．0kW以上 40．0kW未満 | ak |
| | 40．0kW以上 50．4kW以下 | al |

## 4 寸法図

(1) RAS-AP160DNR・RAS-AP224DNR

(単位：mm)

注記
1．接続配管径については、「システム配管図」をご確認ください。
2．暖房運転や除霜運転をしているときにドレン水が排出されます。また、雨水も排出されます。水はけの良いところを選ぶか排水溝を設けて、排出してください。
3．通路の上方に設置すると水滴が落下する事がありますので、避けてください。やむを得ず設置する場合は、二次ドレンパンを設けて排水処理を実施してください。
4．ドレン水が凍結する恐れがあるため、集中排水ドレンボス（オプション）は使用できません。

(2) RAS-AP280DNR

(単位：mm)

注記
1．接続配管径については、「システム配管図」をご確認ください。
2．暖房運転や除霜運転をしているときにドレン水が排出されます。また、雨水も排出されます。水はけの良いところを選ぶか排水溝を設けて、排出してください。
3．通路の上方に設置すると水滴が落下する事がありますので、避けてください。やむを得ず設置する場合は、二次ドレンパンを設けて排水処理を実施してください。
4．ドレン水が凍結する恐れがあるため、集中排水ドレンボス（オプション）は使用できません。

(3) RAS-AP335DNR・RAS-AP400DNR・RAS-AP450DNR

（単位：mm）

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP335DNR | RAS-AP160DNR | RAS-AP160DNR |
| RAS-AP400DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP160DNR |
| RAS-AP450DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR |

注記

1．室外ユニットの容量が、室内ユニット側から順に、A≧Bとなるよう設置してください．
（本図は室内ユニットが左側の場合を示します．室内ユニットが右側の場合は、
室外ユニットAとBを逆に設置してください．）
2．接続配管キットおよび接続配管径については、「システム配管図」をご確認ください．
3．配管取出口および配線取出口の寸法は、構成室外ユニットの「寸法図」をご確認ください．
4．本図は構成室外ユニット間の隙間を20mmとした場合のものです．
室外ユニットオプション「防雪フード」取付時は、50mm以上必要となります．
5．製品幅寸法ならびにアンカーボルト位置は構成室外ユニット間の隙間により異なりますのでご注意ください．

(4) RAS-AP500DNR

（単位：mm）

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP500DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP224DNR |

注記

1．室外ユニットの容量が、室内ユニット側から順に、A≧Bとなるよう設置してください．
（本図は室内ユニットが左側の場合を示します．室内ユニットが右側の場合は、
室外ユニットAとBを逆に設置してください．）
2．接続配管キットおよび接続配管径については、「システム配管図」をご確認ください．
3．配管取出口および配線取出口の寸法は、構成室外ユニットの「寸法図」をご確認ください．
4．本図は構成室外ユニット間の隙間を20mmとした場合のものです．
室外ユニットオプション「防雪フード」取付時は、50mm以上必要となります．
5．製品幅寸法ならびにアンカーボルト位置は構成室外ユニット間の隙間により異なりますのでご注意ください．

(5) RAS-AP560DNR

（単位：mm）

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP560DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP280DNR |

注記
1．室外ユニットの容量が、室内ユニット側から順に、A≧Bとなるよう設置してください．
（本図は室内ユニットが左側の場合を示します．室内ユニットが右側の場合は、
室外ユニットAとBを逆に設置してください．）
2．接続配管キットおよび接続配管径については、「システム配管図」をご確認ください．
3．配管取出口および配線取出口の寸法は、構成室外ユニットの「寸法図」をご確認ください．
4．本図は構成室外ユニット間の隙間を20mmとした場合のものです．
室外ユニットオプション「防雪フード」取付時は、50mm以上必要となります．
5．製品幅寸法ならびにアンカーボルト位置は構成室外ユニット間の隙間により異なりますのでご注意ください．

## 5 電気配線図

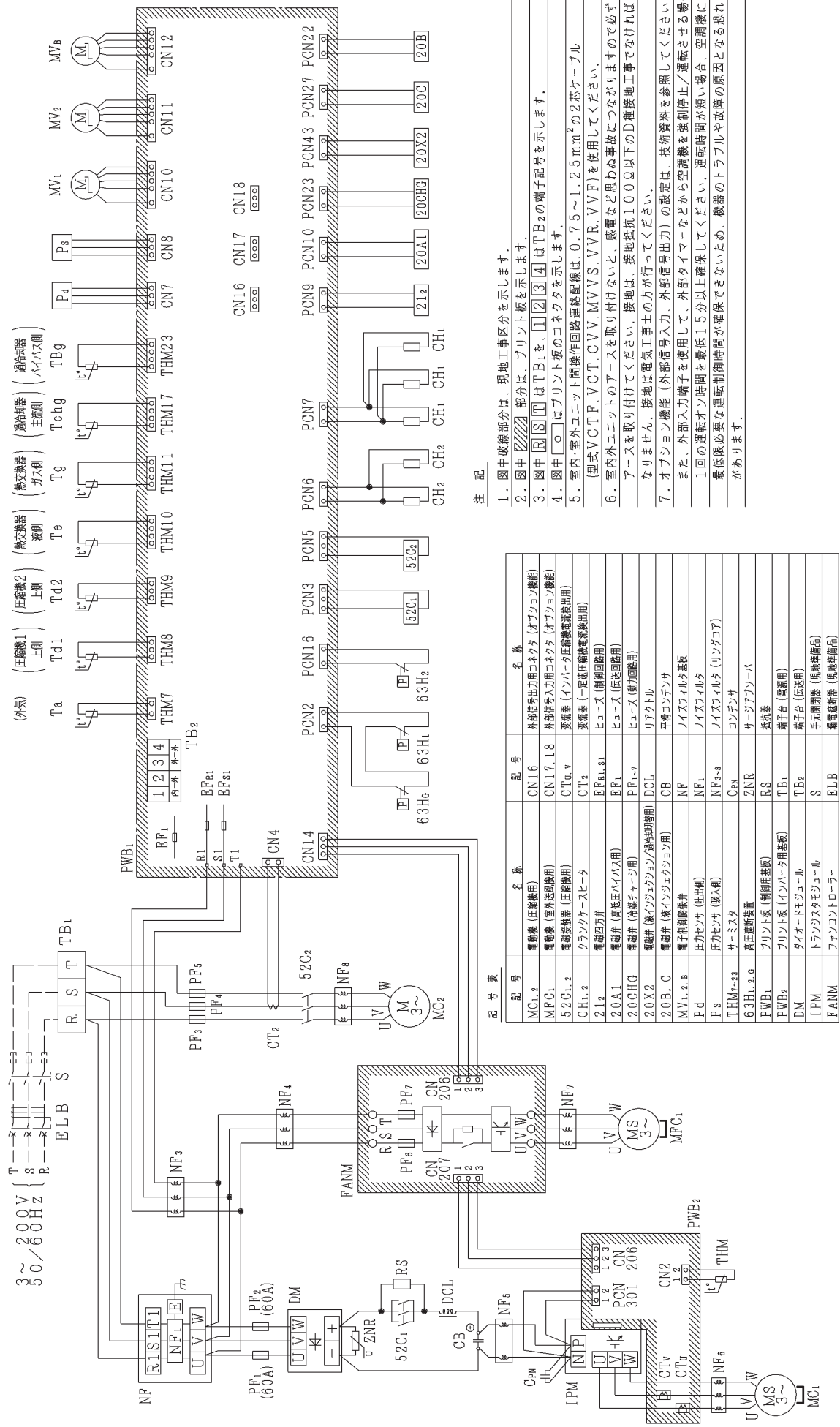
(1) RAS-AP160DNR

注 記

1．図中破線部分は、現地工事区分を示します.
2．図中 ▨ 部分は、プリント板を示します.
3．図中 R S T はTB1を、1 2 3 4 はTB2の端子記号を示します.
4．図中 ○ はプリント板のコネクタを示します.
5．室内・室外ユニット間操作回路連絡配線は、0.75～1.25mm²の2芯ケーブル（型式VCTF、VCT、CVV、MVVS、VVR、VVF）を使用してください.
6．室内外ユニットのアースを取り付けないと、感電など思わぬ事故につながりますので必ずアースを取り付けてください．接地は、接地抵抗100Ω以下のD種接地工事でなければなりません．接地は電気工事士の方が行ってください.
7．オプション機能（外部信号入力、外部信号出力）の設定は、技術資料を参照してください．また、外部入力端子を使用して、外部タイマーなどから空調機を強制停止／運転させる場合、1回の運転オン時間を最低15分以上確保してください．運転時間が短い場合、空調機に最低限必要な運転制御時間が確保できないため、機器のトラブルや故障の原因となる恐れがあります.

記号表

| 記号 | 名称 | 記号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| MC1 | 電動機（圧縮機用） | CN16 | 外部信号出力用コネクタ（オプション機能） |
| MFC1 | 電動機（室外送風機用） | CN17,18 | 外部信号入力用コネクタ（オプション機能） |
| 52C1 | 電磁接触器（圧縮機用） | CTU,V | 変流器（インバータ圧縮機電流検出用） |
| CH1 | クランクケースヒータ | EFR1,S1 | ヒューズ（制御回路用） |
| 21₂ | 電磁四方弁 | EF1 | ヒューズ（伝送回路用） |
| 20A1 | 電磁弁（高低圧バイパス用） | PF1~7 | ヒューズ（動力回路用） |
| 20CHG | 電磁弁（冷媒チャージ用） | DCL | リアクトル |
| 20X2 | 電磁弁（液インジェクション/過冷却切替用） | CB | 平滑コンデンサ |
| 20B | 電磁弁（液インジェクション用） | NF | ノイズフィルタ基板 |
| MV1,2,B | 電子制御膨張弁 | NF1 | ノイズフィルタ |
| Pd | 圧力センサ（吐出側） | NF3~7 | ノイズフィルタ（リングコア） |
| Ps | 圧力センサ（吸入側） | CPN | コンデンサ |
| THM7~23 | サーミスタ | ZNR | サージアブソーバ |
| 63H1,G | 高圧遮断装置 | RS | 抵抗器 |
| PWB1 | プリント板（制御用基板） | TB1 | 端子台（電源用） |
| PWB2 | プリント板（インバータ用基板） | TB2 | 端子台（伝送用） |
| DM | ダイオードモジュール | S | 手元開閉器（現地準備品） |
| IPM | トランジスタモジュール | ELB | 漏電遮断器（現地準備品） |
| FANM | ファンコントローラー | | |

(2) RAS-AP224DNR・RAS-AP280DNR

記号表

| 記号 | 名称 | 記号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| $MC_{1,2}$ | 電動機（圧縮機用） | CN16 | 外部信号出力用コネクタ（オプション機能） |
| $MFC_1$ | 電動機（室外送風機用） | CN17,18 | 外部信号入力用コネクタ（オプション機能） |
| $52C_{1,2}$ | 電磁接触器（圧縮機用） | $CT_{U,V}$ | 変流器（インバータ圧縮機電流検出用） |
| $CH_{1,2}$ | クランクケースヒータ | $CT_2$ | 変流器（一定速圧縮機電流検出用） |
| $21_2$ | 電磁四方弁 | $EF_{R1,S1}$ | ヒューズ（制御回路用） |
| 20A1 | 電磁弁（高低圧バイパス用） | $EF_1$ | ヒューズ（伝送回路用） |
| 20CHG | 電磁弁（冷媒チャージ用） | $PF_{1\sim7}$ | ヒューズ（動力回路用） |
| 20X2 | 電磁弁（液インジェクション/過冷却切替用） | DCL | リアクトル |
| 20B,C | 電磁弁（液インジェクション用） | CB | 平滑コンデンサ |
| $MV_{1,2,B}$ | 電子制御膨張弁 | NF | ノイズフィルタ基板 |
| Pd | 圧力センサ（吐出側） | $NF_1$ | ノイズフィルタ |
| Ps | 圧力センサ（吸入側） | $NF_{3\sim8}$ | ノイズフィルタ（リングコア） |
| $THM_{7\sim23}$ | サーミスタ | $C_{PN}$ | コンデンサ |
| $63H_{1,2,G}$ | 高圧遮断装置 | ZNR | サージアブソーバ |
| $PWB_1$ | プリント板（制御用基板） | RS | 抵抗器 |
| $PWB_2$ | プリント板（インバータ用基板） | $TB_1$ | 端子台（電源用） |
| DM | ダイオードモジュール | $TB_2$ | 端子台（伝送用） |
| IPM | トランジスタモジュール | S | 手元開閉器（現地準備品） |
| FANM | ファンコントローラー | ELB | 漏電遮断器（現地準備品） |

注　記

1．図中破線部分は、現地工事区分を示します。
2．図中［斜線］部分は、プリント板を示します。
3．図中［R］［S］［T］は$TB_1$を、［1］［2］［3］［4］は$TB_2$の端子記号を示します。
4．図中［○］はプリント板のコネクタを示します。
5．室内・室外ユニット間操作回路連絡配線は、0.75～1.25mm²の2芯ケーブル（型式VCTF，VCT，CVV，MVVS，VVR，VVF）を使用してください。
6．室内外ユニットのアースを取り付けないと、感電など思わぬ事故につながりますので必ずアースを取り付けてください。接地は、接地抵抗100Ω以下のD種接地工事でなければなりません。接地は電気工事士の方が行ってください。
7．オプション機能（外部信号入力、外部信号出力）の設定は、技術資料を参照してください。また、外部入力端子を使用して、外部タイマーなどから空調機を強制停止／運転させる場合、1回の運転オン時間を最低15分以上確保してください。運転時間が短い場合、空調機に最低限必要な運転制御時間が確保できないため、機器のトラブルや故障の原因となる恐れがあります。

# ３． 機器特性

## 1 能力特性（室温・外気温度）

型式：ＲＡＳ－ＡＰ２２４ＤＮＲ

冷房能力特性　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度(℃WB) 16.0 | | 18.0 | | 19.0 | | 20.0 | | 22.0 | | 23.0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 19.3 | 5.17 | 21.5 | 5.48 | 22.4 | 5.54 | 23.3 | 5.67 | 24.6 | 5.74 | 25.1 | 5.80 |
| ３０．０ | 19.3 | 5.35 | 21.5 | 5.67 | 22.4 | 5.74 | 23.3 | 5.87 | 24.6 | 5.93 | 25.1 | 5.98 |
| ３５．０ | 19.3 | 5.98 | 21.5 | 6.31 | 22.4 | 6.37 | 23.3 | 6.50 | 24.6 | 6.56 | 25.1 | 6.63 |
| ４０．０ | 18.8 | 6.69 | 20.6 | 6.94 | 21.3 | 7.07 | 22.0 | 7.13 | 22.8 | 7.26 | 23.3 | 7.26 |

暖房能力特性　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度(℃DB) 16.0 | | 18.0 | | 20.0 | | 21.0 | | 22.0 | | 24.0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 19.8 | 10.82 | 19.5 | 11.07 | 19.3 | 11.30 | 19.1 | 11.40 | 18.9 | 11.37 | 18.7 | 11.13 |
| －２０．０ | 23.0 | 11.20 | 22.7 | 11.51 | 22.4 | 11.68 | 22.2 | 11.82 | 22.0 | 11.83 | 21.7 | 11.50 |
| －１５．０ | 25.7 | 11.22 | 25.4 | 11.57 | 25.0 | 11.68 | 24.8 | 11.84 | 24.5 | 11.77 | 23.4 | 10.69 |
| －１０．０ | 27.3 | 10.40 | 27.1 | 10.82 | 26.5 | 10.78 | 25.9 | 10.60 | 25.2 | 10.21 | 23.4 | 8.67 |
| －５．０ | 28.2 | 9.00 | 27.5 | 9.27 | 26.5 | 8.98 | 25.9 | 8.83 | 25.2 | 8.50 | 23.4 | 7.39 |
| ０．０ | 28.2 | 8.11 | 27.5 | 8.06 | 26.5 | 7.81 | 25.9 | 7.61 | 25.2 | 7.53 | 23.4 | 7.16 |
| ５．０ | 28.2 | 7.06 | 27.5 | 7.10 | 26.5 | 6.69 | 25.9 | 6.30 | 25.2 | 6.21 | 23.4 | 5.79 |
| ６．０ | 28.2 | 6.71 | 27.5 | 6.90 | 26.5 | 6.62 | 25.9 | 6.30 | 25.2 | 6.14 | 23.4 | 5.73 |
| １０．０ | 28.2 | 6.01 | 27.5 | 6.02 | 26.5 | 5.89 | 25.9 | 5.77 | 25.2 | 5.67 | 23.4 | 5.21 |
| １５．０ | 28.2 | 5.50 | 27.5 | 5.49 | 26.5 | 5.36 | 25.9 | 5.25 | 25.2 | 5.16 | 23.4 | 4.74 |

注記

１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．

（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．

（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　　高低差０ｍで運転した場合を示します．

型式：ＲＡＳ－ＡＰ２８０ＤＮＲ

冷房能力特性　　[50／60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度(℃WB) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 24.1 | 7.38 | 26.9 | 7.84 | 28.0 | 7.93 | 29.1 | 8.11 | 30.8 | 8.21 | 31.4 | 8.30 |
| ３０．０ | 24.1 | 7.66 | 26.9 | 8.11 | 28.0 | 8.21 | 29.1 | 8.39 | 30.8 | 8.49 | 31.4 | 8.57 |
| ３５．０ | 24.1 | 8.57 | 26.9 | 9.03 | 28.0 | 9.12 | 29.1 | 9.31 | 30.8 | 9.39 | 31.4 | 9.48 |
| ４０．０ | 23.5 | 9.58 | 25.8 | 9.94 | 26.6 | 10.13 | 27.4 | 10.21 | 28.6 | 10.40 | 29.1 | 10.40 |

暖房能力特性　　[50／60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度(℃DB) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 24.8 | 13.58 | 24.4 | 13.87 | 24.1 | 14.10 | 23.9 | 14.28 | 23.7 | 14.31 | 23.3 | 14.35 |
| －２０．０ | 28.8 | 13.37 | 28.4 | 13.73 | 28.0 | 13.90 | 27.8 | 14.11 | 27.6 | 14.18 | 27.1 | 14.18 |
| －１５．０ | 32.4 | 13.37 | 32.0 | 13.77 | 31.5 | 13.90 | 31.3 | 14.14 | 30.8 | 13.95 | 29.6 | 13.32 |
| －１０．０ | 34.5 | 13.48 | 34.2 | 13.98 | 33.5 | 13.98 | 32.8 | 13.80 | 31.9 | 13.28 | 29.6 | 11.69 |
| －５．０ | 35.6 | 11.64 | 34.7 | 11.93 | 33.5 | 11.60 | 32.8 | 11.45 | 31.9 | 10.98 | 29.6 | 10.08 |
| ０．０ | 35.6 | 10.90 | 34.7 | 10.83 | 33.5 | 10.53 | 32.8 | 10.29 | 31.9 | 10.13 | 29.6 | 9.03 |
| ５．０ | 35.6 | 9.50 | 34.7 | 9.58 | 33.5 | 9.01 | 32.8 | 8.54 | 31.9 | 8.12 | 29.6 | 7.55 |
| ６．０ | 35.6 | 9.04 | 34.7 | 9.32 | 33.5 | 8.92 | 32.8 | 8.71 | 31.9 | 8.35 | 29.6 | 7.74 |
| １０．０ | 35.6 | 8.03 | 34.7 | 8.10 | 33.5 | 7.94 | 32.8 | 7.81 | 31.9 | 7.69 | 29.6 | 7.03 |
| １５．０ | 35.6 | 7.41 | 34.7 | 7.37 | 33.5 | 7.23 | 32.8 | 7.11 | 31.9 | 7.00 | 29.6 | 6.40 |

注記

１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

　（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．
　（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　　　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．
　（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　　高低差０ｍで運転した場合を示します．

型式：ＲＡＳ－ＡＰ３３５ＤＮＲ

冷房能力特性　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃WB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 28.8 | 7.02 | 32.2 | 7.48 | 33.5 | 7.58 | 34.8 | 7.77 | 36.9 | 7.86 | 37.5 | 7.94 |
| ３０．０ | 28.8 | 7.28 | 32.2 | 7.74 | 33.5 | 7.84 | 34.8 | 8.04 | 36.9 | 8.13 | 37.5 | 8.20 |
| ３５．０ | 28.8 | 8.15 | 32.2 | 8.59 | 33.5 | 8.72 | 34.8 | 8.91 | 36.9 | 9.02 | 37.5 | 9.07 |
| ４０．０ | 28.1 | 9.20 | 30.8 | 9.51 | 31.8 | 9.66 | 32.8 | 9.72 | 34.2 | 9.97 | 34.8 | 9.96 |



暖房能力特性　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度（℃DB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 29.6 | 16.90 | 29.2 | 17.36 | 28.8 | 17.60 | 28.4 | 17.62 | 28.4 | 17.97 | 28.0 | 17.45 |
| －２０．０ | 34.4 | 17.25 | 34.0 | 17.81 | 33.6 | 18.12 | 33.2 | 18.22 | 32.8 | 18.11 | 32.4 | 17.65 |
| －１５．０ | 38.8 | 20.50 | 38.4 | 19.52 | 37.6 | 18.12 | 37.2 | 17.18 | 36.8 | 16.34 | 35.2 | 14.53 |
| －１０．０ | 41.2 | 19.40 | 40.8 | 18.51 | 40.0 | 17.20 | 39.2 | 15.98 | 38.0 | 14.52 | 35.2 | 11.77 |
| －５．０ | 42.4 | 16.53 | 41.6 | 15.59 | 40.0 | 13.99 | 39.2 | 12.98 | 38.0 | 11.80 | 35.2 | 9.59 |
| ０．０ | 42.4 | 13.91 | 41.6 | 13.18 | 40.0 | 11.86 | 39.2 | 11.13 | 38.0 | 10.22 | 35.2 | 9.02 |
| ５．０ | 42.4 | 11.63 | 41.6 | 10.90 | 40.0 | 10.16 | 39.2 | 10.05 | 38.0 | 9.83 | 35.2 | 9.04 |
| ６．０ | 42.4 | 11.35 | 41.6 | 10.57 | 40.0 | 10.05 | 39.2 | 9.85 | 38.0 | 9.74 | 35.2 | 8.99 |
| １０．０ | 42.4 | 9.51 | 41.6 | 9.14 | 40.0 | 8.95 | 39.2 | 8.86 | 38.0 | 8.71 | 35.2 | 8.05 |
| １５．０ | 42.4 | 7.97 | 41.6 | 8.24 | 40.0 | 8.14 | 39.2 | 8.13 | 38.0 | 7.88 | 35.2 | 7.32 |

注記

1．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

2．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

（1）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．
（2）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．
（3）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

3．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　　高低差０ｍで運転した場合を示します．

型式：ＲＡＳ－ＡＰ４００ＤＮＲ

冷房能力特性　[50／60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃ＷＢ） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 34.4 | 9.05 | 38.4 | 9.62 | 40.0 | 9.74 | 41.6 | 9.98 | 44.0 | 10.10 | 44.8 | 10.20 |
| ３０．０ | 34.4 | 9.37 | 38.4 | 9.95 | 40.0 | 10.09 | 41.6 | 10.33 | 44.0 | 10.44 | 44.8 | 10.52 |
| ３５．０ | 34.4 | 10.48 | 38.4 | 11.06 | 40.0 | 11.20 | 41.6 | 11.44 | 44.0 | 11.56 | 44.8 | 11.66 |
| ４０．０ | 33.6 | 11.81 | 36.8 | 12.22 | 38.0 | 12.42 | 39.2 | 12.50 | 40.8 | 12.81 | 41.6 | 12.79 |

暖房能力特性　[50／60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度（℃ＤＢ） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 | 能力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 35.2 | 19.91 | 34.7 | 20.41 | 34.2 | 20.68 | 33.7 | 20.69 | 33.7 | 21.06 | 33.3 | 20.55 |
| －２０．０ | 40.9 | 20.50 | 40.4 | 21.11 | 39.9 | 21.45 | 39.4 | 21.56 | 39.0 | 21.52 | 38.5 | 20.95 |
| －１５．０ | 46.1 | 22.29 | 45.6 | 22.20 | 44.7 | 21.56 | 44.2 | 21.18 | 43.7 | 20.70 | 41.8 | 18.69 |
| －１０．０ | 48.9 | 20.81 | 48.5 | 20.84 | 47.5 | 20.17 | 46.6 | 19.46 | 45.1 | 18.18 | 41.8 | 15.15 |
| －５．０ | 50.4 | 17.86 | 49.4 | 17.77 | 47.5 | 16.63 | 46.6 | 16.05 | 45.1 | 15.00 | 41.8 | 12.69 |
| ０．０ | 50.4 | 15.61 | 49.4 | 15.27 | 47.5 | 14.31 | 46.6 | 13.80 | 45.1 | 13.17 | 41.8 | 12.17 |
| ５．０ | 50.4 | 13.36 | 49.4 | 13.10 | 47.5 | 12.26 | 46.6 | 11.84 | 45.1 | 11.55 | 41.8 | 10.69 |
| ６．０ | 50.4 | 12.84 | 49.4 | 12.72 | 47.5 | 12.13 | 46.6 | 11.74 | 45.1 | 11.44 | 41.8 | 10.61 |
| １０．０ | 50.4 | 11.18 | 49.4 | 11.06 | 47.5 | 10.80 | 46.6 | 10.67 | 45.1 | 10.42 | 41.8 | 9.58 |
| １５．０ | 50.4 | 9.87 | 49.4 | 10.04 | 47.5 | 9.82 | 46.6 | 9.75 | 45.1 | 9.46 | 41.8 | 8.72 |

注記

１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．
（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．
（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　　高低差０ｍで運転した場合を示します．

# ３．機器特性

## 3.1 能力特性（室温・外気温度）

型式：ＲＡＳ－ＡＰ４５０ＤＮＲ

冷房能力特性　　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度(℃WB) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 38.7 | 10.39 | 43.2 | 11.06 | 45.0 | 11.18 | 46.8 | 11.44 | 49.5 | 11.62 | 50.4 | 11.69 |
| ３０．０ | 38.7 | 10.76 | 43.2 | 11.45 | 45.0 | 11.58 | 46.8 | 11.84 | 49.5 | 12.00 | 50.4 | 12.05 |
| ３５．０ | 38.7 | 12.02 | 43.2 | 12.74 | 45.0 | 12.85 | 46.8 | 13.11 | 49.5 | 13.28 | 50.4 | 13.37 |
| ４０．０ | 37.8 | 13.52 | 41.4 | 14.01 | 42.8 | 14.27 | 44.1 | 14.32 | 45.9 | 14.71 | 46.8 | 14.64 |

機器特性

暖房能力特性　　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度(℃DB) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 39.8 | 21.86 | 39.2 | 22.37 | 38.7 | 22.72 | 38.4 | 23.04 | 38.1 | 23.10 | 37.5 | 22.38 |
| －２０．０ | 46.3 | 22.69 | 45.6 | 23.22 | 45.0 | 23.57 | 44.7 | 23.96 | 44.3 | 23.98 | 43.6 | 23.21 |
| －１５．０ | 51.5 | 22.53 | 50.8 | 23.14 | 50.0 | 23.36 | 49.6 | 23.68 | 49.0 | 23.54 | 46.9 | 21.47 |
| －１０．０ | 54.6 | 20.80 | 54.1 | 21.56 | 53.0 | 21.56 | 51.8 | 21.20 | 50.4 | 20.42 | 46.9 | 17.41 |
| －５．０ | 56.3 | 17.94 | 55.0 | 18.54 | 53.0 | 17.96 | 51.8 | 17.66 | 50.5 | 17.07 | 46.9 | 14.84 |
| ０．０ | 56.3 | 16.16 | 55.0 | 16.12 | 53.0 | 15.62 | 51.8 | 15.22 | 50.5 | 15.12 | 46.9 | 14.38 |
| ５．０ | 56.3 | 14.07 | 55.0 | 14.20 | 53.0 | 13.38 | 51.8 | 12.60 | 50.5 | 12.47 | 46.9 | 11.63 |
| ６．０ | 56.3 | 13.37 | 55.0 | 13.80 | 53.0 | 13.24 | 51.8 | 12.60 | 50.5 | 12.33 | 46.9 | 11.51 |
| １０．０ | 56.3 | 11.98 | 55.0 | 12.04 | 53.0 | 11.78 | 51.8 | 11.54 | 50.5 | 11.38 | 46.9 | 10.46 |
| １５．０ | 56.3 | 10.96 | 55.0 | 10.98 | 53.0 | 10.72 | 51.8 | 10.50 | 50.5 | 10.36 | 46.9 | 9.52 |

注記

１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．
（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．
（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、高低差０ｍで運転した場合を示します．

型式：ＲＡＳ－ＡＰ５００ＤＮＲ

冷房能力特性 [50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃WB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 43.0 | 12.32 | 48.0 | 13.10 | 50.0 | 13.26 | 52.0 | 13.57 | 55.0 | 13.75 | 56.0 | 13.85 |
| ３０．０ | 43.0 | 12.77 | 48.0 | 13.55 | 50.0 | 13.73 | 52.0 | 14.04 | 55.0 | 14.21 | 56.0 | 14.29 |
| ３５．０ | 43.0 | 14.28 | 48.0 | 15.09 | 50.0 | 15.24 | 52.0 | 15.57 | 55.0 | 15.72 | 56.0 | 15.82 |
| ４０．０ | 42.0 | 16.04 | 46.0 | 16.59 | 47.5 | 16.91 | 49.0 | 17.06 | 51.0 | 17.39 | 52.0 | 17.39 |

暖房能力特性 [50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度（℃DB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 44.4 | 24.18 | 43.8 | 24.83 | 43.2 | 25.16 | 42.6 | 25.20 | 42.6 | 25.68 | 42.0 | 25.48 |
| －２０．０ | 51.6 | 24.38 | 51.0 | 25.14 | 50.4 | 25.58 | 49.8 | 25.72 | 49.2 | 25.59 | 48.6 | 25.47 |
| －１５．０ | 58.2 | 24.67 | 57.6 | 25.52 | 56.4 | 25.49 | 55.8 | 25.70 | 55.2 | 25.63 | 52.8 | 23.83 |
| －１０．０ | 61.8 | 23.88 | 61.2 | 24.72 | 60.0 | 24.76 | 58.8 | 24.48 | 57.0 | 23.41 | 52.8 | 20.21 |
| －５．０ | 63.6 | 20.51 | 62.4 | 21.34 | 60.0 | 20.58 | 58.8 | 20.35 | 57.0 | 19.41 | 52.8 | 17.34 |
| ０．０ | 63.6 | 18.89 | 62.4 | 19.01 | 60.0 | 18.34 | 58.8 | 17.96 | 57.0 | 17.60 | 52.8 | 16.07 |
| ５．０ | 63.6 | 16.46 | 62.4 | 16.79 | 60.0 | 15.70 | 58.8 | 14.89 | 57.0 | 14.28 | 52.8 | 13.24 |
| ６．０ | 63.6 | 15.65 | 62.4 | 16.32 | 60.0 | 15.54 | 58.8 | 15.06 | 57.0 | 14.44 | 52.8 | 13.37 |
| １０．０ | 63.6 | 13.95 | 62.4 | 14.21 | 60.0 | 13.83 | 58.8 | 13.63 | 57.0 | 13.31 | 52.8 | 12.15 |
| １５．０ | 63.6 | 12.83 | 62.4 | 12.94 | 60.0 | 12.59 | 58.8 | 12.40 | 57.0 | 12.12 | 52.8 | 11.06 |

注記

１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています．
　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります．

２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します．
　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください．
（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです．
　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください．
（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します．

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　高低差０ｍで運転した場合を示します．

## 3.1 能力特性（室温・外気温度）

型式：ＲＡＳ－ＡＰ５６０ＤＮＲ

冷房能力特性　　　　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気乾球温度(℃DB) | 室内吸込空気湿球温度（℃WB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | １９．０ | | ２０．０ | | ２２．０ | | ２３．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| ２５．０ | 48.2 | 14.76 | 53.8 | 15.68 | 56.0 | 15.86 | 58.2 | 16.22 | 61.6 | 16.42 | 62.7 | 16.55 |
| ３０．０ | 48.2 | 15.32 | 53.8 | 16.22 | 56.0 | 16.42 | 58.2 | 16.78 | 61.6 | 16.98 | 62.7 | 17.09 |
| ３５．０ | 48.2 | 17.14 | 53.8 | 18.06 | 56.0 | 18.24 | 58.2 | 18.62 | 61.6 | 18.78 | 62.7 | 18.90 |
| ４０．０ | 47.0 | 19.16 | 51.5 | 19.80 | 53.2 | 20.26 | 54.9 | 20.49 | 57.1 | 20.73 | 58.2 | 20.80 |



暖房能力特性　　　　[50/60Hz] (kW)

| 室外吸込空気湿球温度(℃WB) | 室内吸込空気乾球温度（℃DB） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | １６．０ | | １８．０ | | ２０．０ | | ２１．０ | | ２２．０ | | ２４．０ | |
| | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 | 能 力 | 消費電力 |
| －２５．０ | 49.5 | 27.05 | 48.9 | 27.85 | 48.2 | 28.20 | 47.8 | 28.56 | 47.4 | 28.62 | 46.7 | 28.82 |
| －２０．０ | 57.6 | 26.74 | 56.9 | 27.56 | 56.0 | 27.80 | 55.6 | 28.22 | 55.1 | 28.26 | 54.3 | 28.46 |
| －１５．０ | 64.8 | 26.74 | 64.0 | 27.54 | 63.0 | 27.80 | 62.5 | 28.19 | 61.7 | 27.99 | 59.2 | 26.64 |
| －１０．０ | 69.0 | 26.96 | 68.4 | 27.96 | 67.0 | 27.96 | 65.5 | 27.52 | 63.7 | 26.48 | 59.2 | 23.38 |
| －５．０ | 71.2 | 23.28 | 69.5 | 23.93 | 67.0 | 23.20 | 65.5 | 22.83 | 63.7 | 21.89 | 59.2 | 20.16 |
| ０．０ | 71.2 | 21.80 | 69.5 | 21.72 | 67.0 | 21.06 | 65.5 | 20.52 | 63.7 | 20.20 | 59.2 | 18.06 |
| ５．０ | 71.2 | 19.00 | 69.5 | 19.22 | 67.0 | 18.02 | 65.5 | 17.03 | 63.7 | 16.19 | 59.2 | 15.10 |
| ６．０ | 71.2 | 18.08 | 69.5 | 18.69 | 67.0 | 17.84 | 65.5 | 17.37 | 63.7 | 16.65 | 59.2 | 15.48 |
| １０．０ | 71.2 | 16.06 | 69.5 | 16.25 | 67.0 | 15.88 | 65.5 | 15.57 | 63.7 | 15.33 | 59.2 | 14.06 |
| １５．０ | 71.2 | 14.82 | 69.5 | 14.78 | 67.0 | 14.46 | 65.5 | 14.18 | 63.7 | 13.96 | 59.2 | 12.80 |

注記

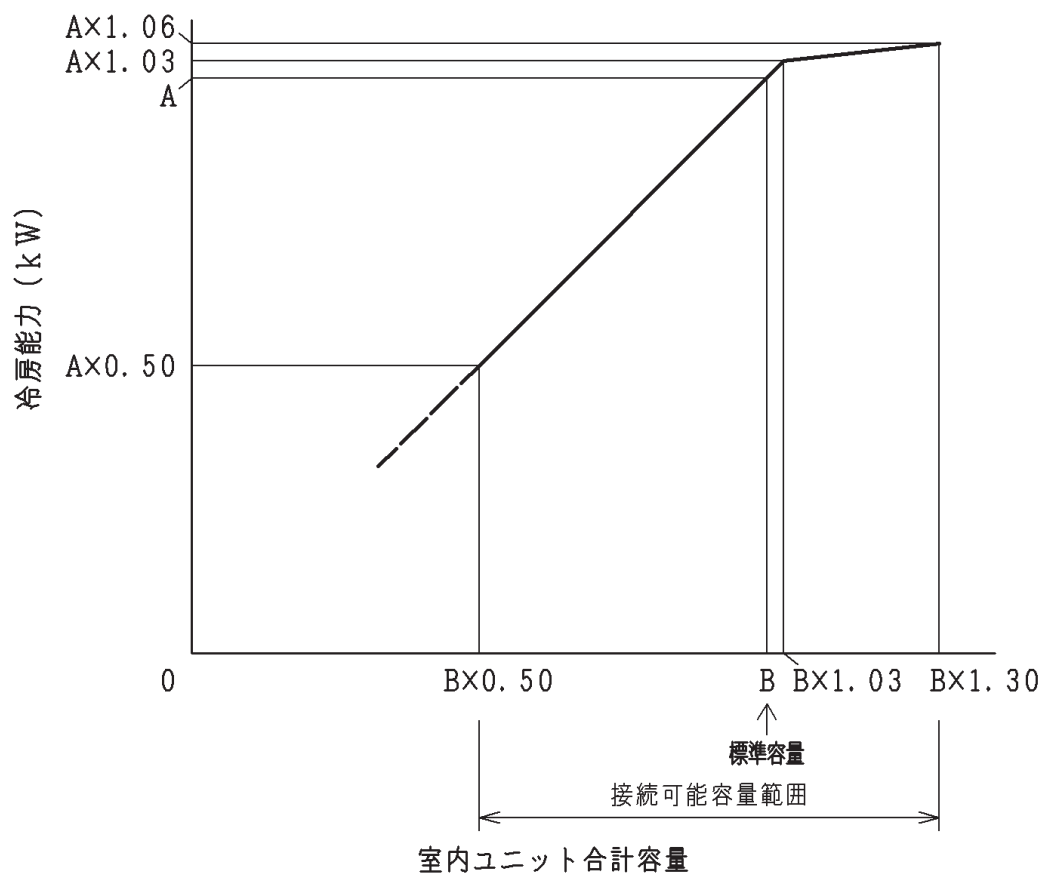
１．上表は、機器選定用として、圧縮機の制御上発生しえる状態のうち平均的な値を示しています.
　圧縮機保護制御等により値が変化する場合があります.

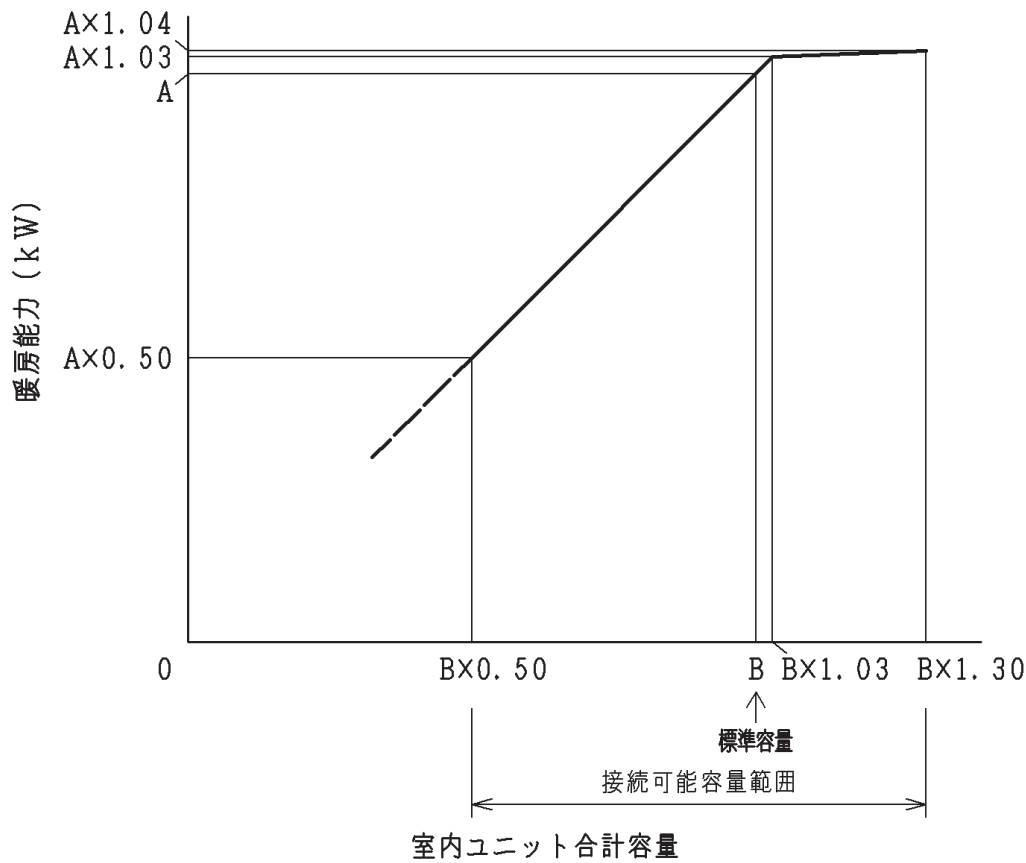
２．上表の暖房能力の値は、着霜による能力低下を含まないピーク値を示します.
　除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

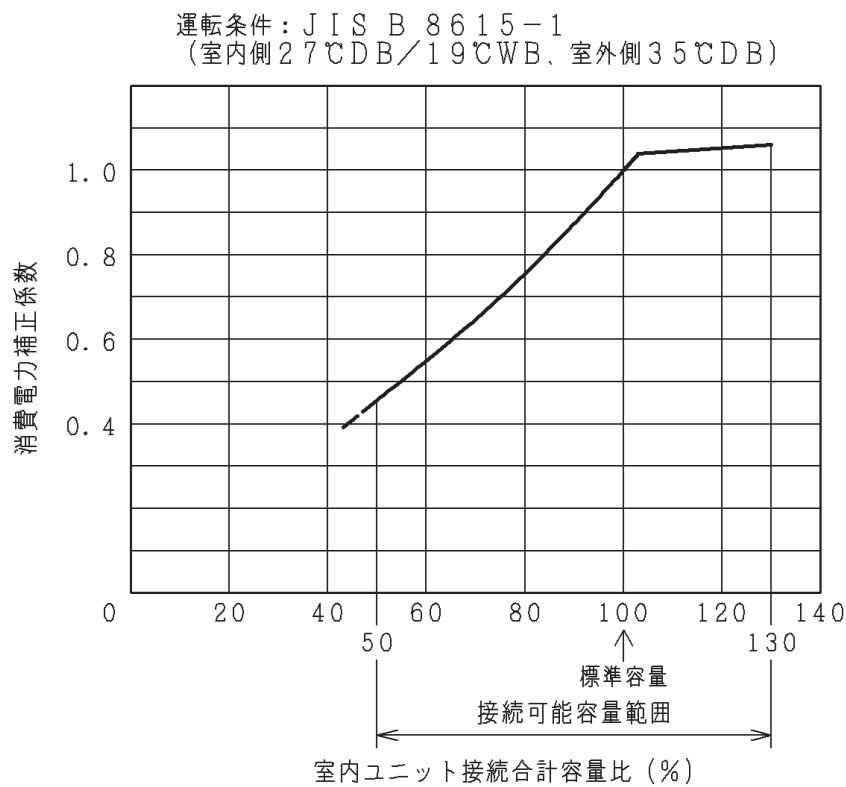
| 室外吸込空気乾球温度(℃) | -7 | -5 | -3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.00 |

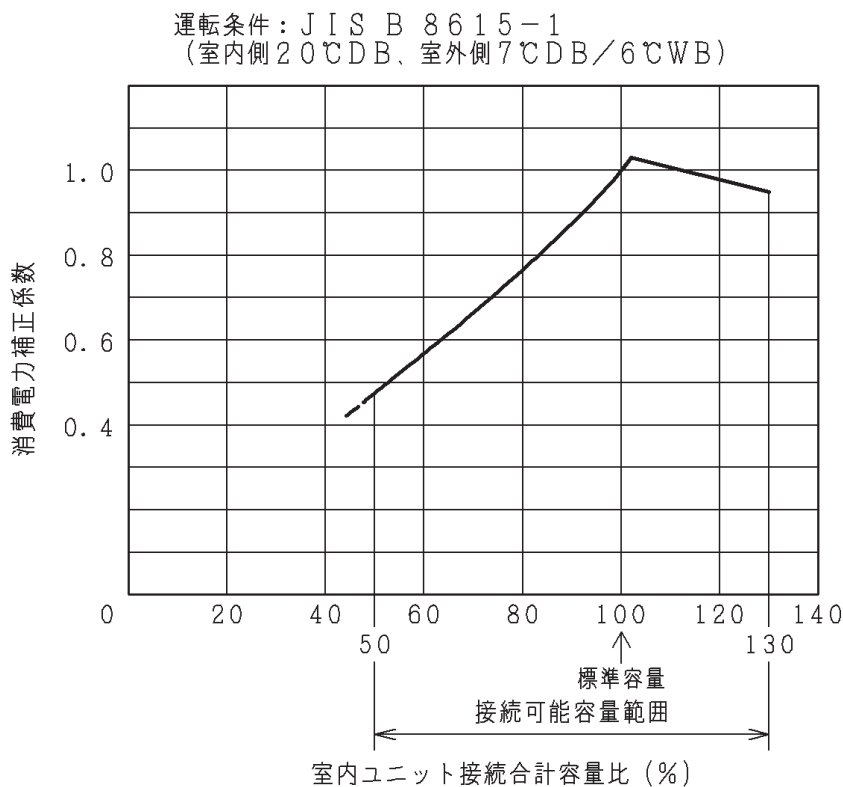
（１）降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください.
（２）能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです.
　寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください.
（３）相対湿度ＲＨは８５％の場合の値を示します.

３．上表の値は、室内ユニット合計容量が室外ユニット容量の１００％、配管相当長７．５ｍ、
　高低差０ｍで運転した場合を示します.

1 冷房能力線図（容量補正）

| 室外ユニット型式 | A | B |
|---|---|---|
| RAS－AP224DNR | 22.4 | 224 |
| RAS－AP280DNR | 28.0 | 280 |
| RAS－AP335DNR | 33.5 | 335 |
| RAS－AP400DNR | 40.0 | 400 |
| RAS－AP450DNR | 45.0 | 450 |
| RAS－AP500DNR | 50.0 | 500 |
| RAS－AP560DNR | 56.0 | 560 |

2 暖房能力線図（容量補正）

| 室外ユニット型式 | A | B |
|---|---|---|
| RAS－AP224DNR | 26．5 | 224 |
| RAS－AP280DNR | 33．5 | 280 |
| RAS－AP335DNR | 40．0 | 335 |
| RAS－AP400DNR | 47．5 | 400 |
| RAS－AP450DNR | 53．0 | 450 |
| RAS－AP500DNR | 60．0 | 500 |
| RAS－AP560DNR | 67．0 | 560 |

1 冷房消費電力線図（容量補正）

（注記）
1．室内ユニット接続合計容量比は、室内ユニット接続合計容量が室外ユニットのシステム容量と同一の
　同一の場合を１００％としています．（室内ユニット接続合計容量÷室外ユニットのシステム容量）
2．室外ユニットの消費電力は、標準消費電力（カタログ値）×容量補正係数となります．
3．室内ユニット消費電力は、室内ユニットの標準仕様表によってください．
4．本表の特性は配管相当長７．５ｍ、高低差０ｍの場合の値を示します．
5．本図は、対象シリーズ製品の代表値を示しています．実際の運転状態は施工条件
　（配管長高低差など）、運転制御状態により変動します．
　数値は機器選定時の目安とし、電気配線容量の算出に使用しないでください．

2 暖房消費電力線図（容量補正）

（注記）

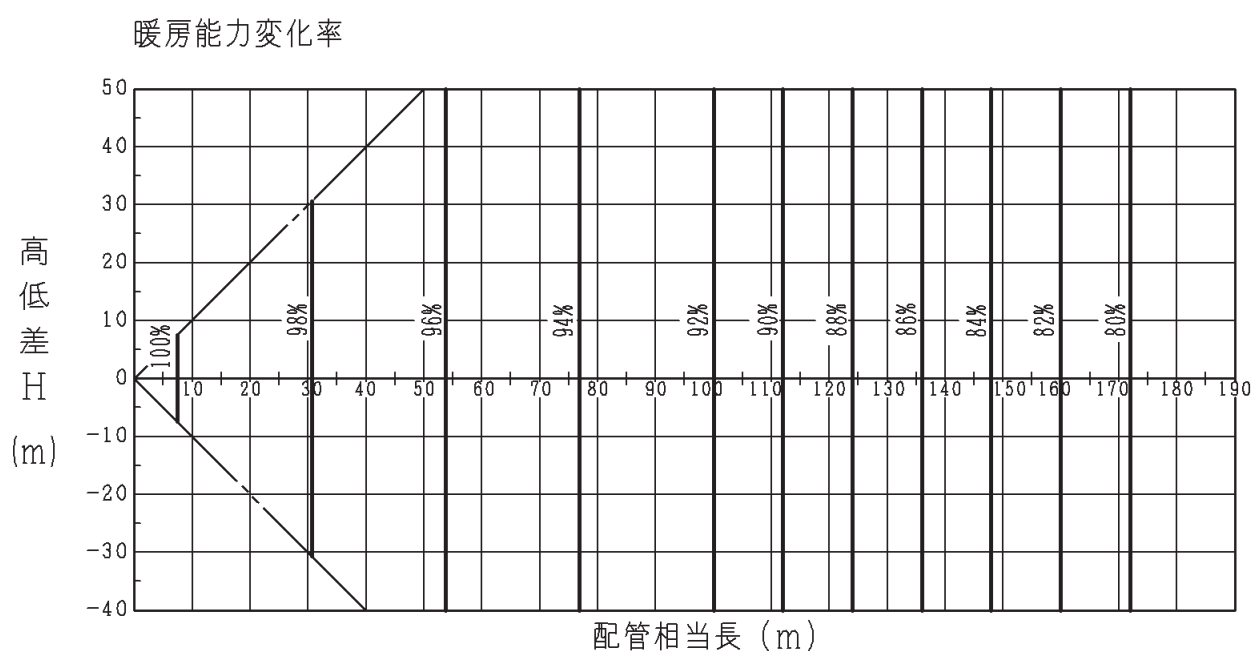
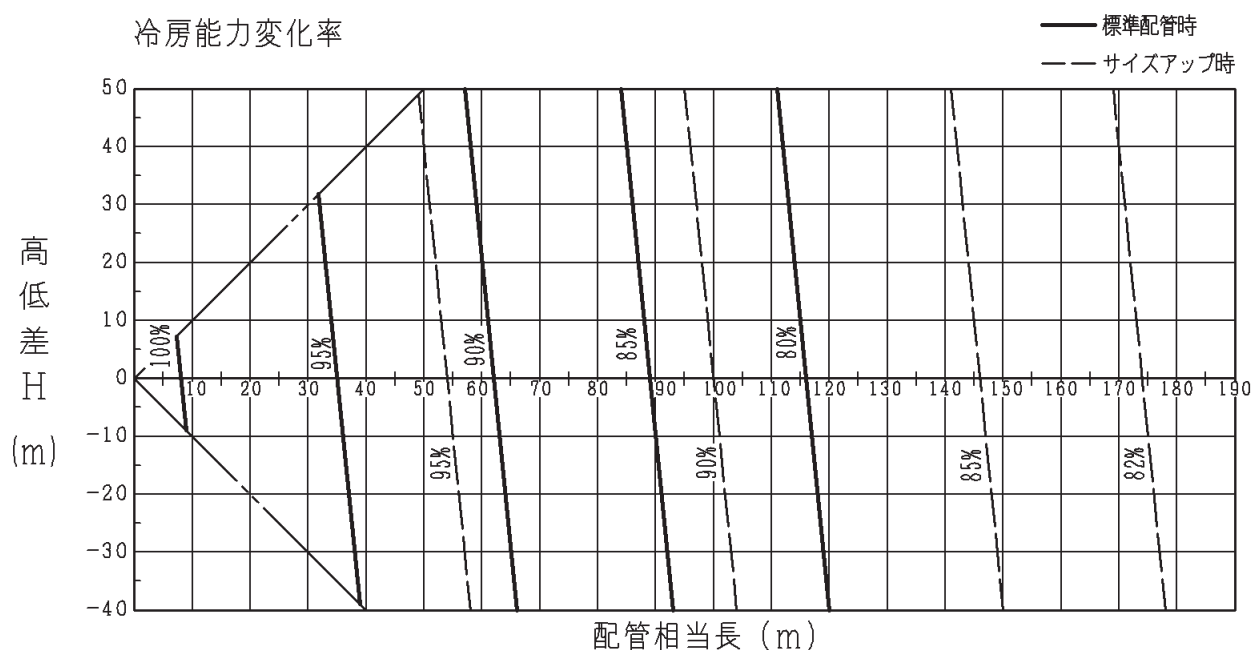
１．室内ユニット接続合計容量比は、室内ユニット接続合計容量が室外ユニットのシステム容量と同一の
　　同一の場合を１００％としています．（室内ユニット接続合計容量÷室外ユニットのシステム容量）

２．室外ユニットの消費電力は、標準消費電力（カタログ値）×容量補正係数となります．

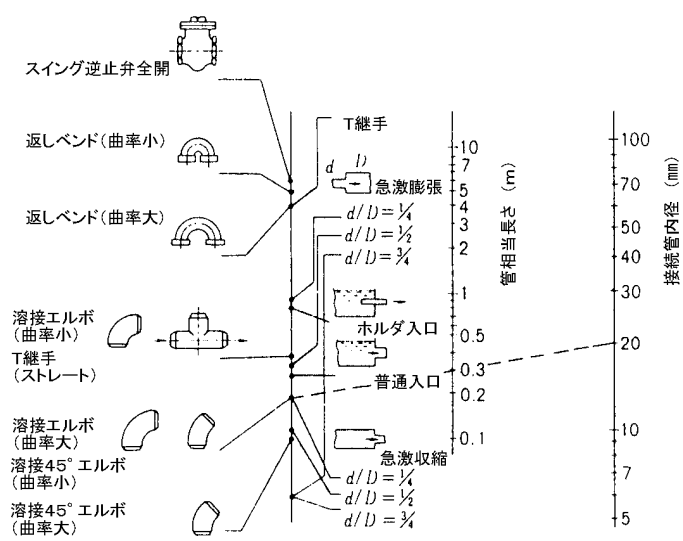
３．室内ユニット消費電力は、室内ユニットの標準仕様表によってください．

４．本表の特性は配管相当長７．５ｍ、高低差０ｍの場合の値を示します．

５．本図は、対象シリーズ製品の代表値を示しています．実際の運転状態は施工条件
　（配管長高低差など）、運転制御状態により変動します．
　　数値は機器選定時の目安とし、電気配線容量の算出に使用しないでください．

1 配管長補正

（注１）高低差Hは、室外ユニットが室内ユニットよりも高い場合を正とします．
（注２）最大配管長（相当長）が１００mを超える場合は、必ず主管部のガス管
および液管の配管径を１サイズアップしてください．

2 配管長補正係数（エルボ・レデューサ部）

各種継手の相当長

## 1 着霜補正

除霜を考慮した暖房能力補正について

仕様表に記載している暖房能力は着霜および除霜による暖房能力の低下を含んでいません。
着霜運転および除霜運転を考慮した暖房能力は以下の式により概略算出できます。

除霜を考慮した暖房能力＝能力補正係数×仕様表記載の暖房能力

| 室外吸込空気乾球温度（℃）<br>（設定相対湿度 RH ＝ 85%） | −7 | −5 | −3 | 0 | 3 | 5 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力補正係数 | 0.95 | 0.93 | 0.89 | 0.87 | 0.89 | 0.92 | 1.0 |

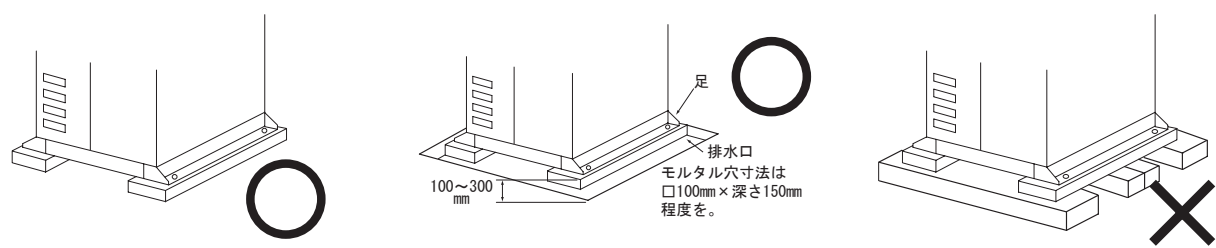
（注）1. 降雪により雪が室外ユニット熱交換器表面に付着した場合、一時的に暖房能力が低下することがありますので、ご注意ください。
2. 能力補正係数は、標準的な除霜条件で求めたものです。
寒冷地仕様に設定した場合や、室内外容量比が小さい場合は誤差が大きくなりますので、ご注意ください。

# ４．据付・施工について

# 4．据付・施工について



## 1 共通事項

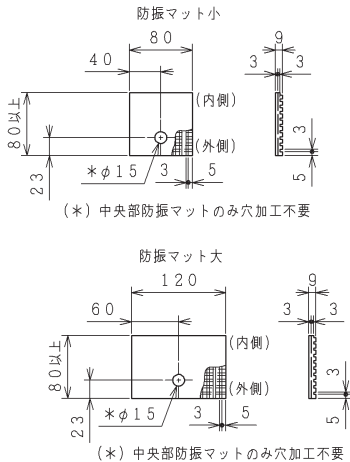
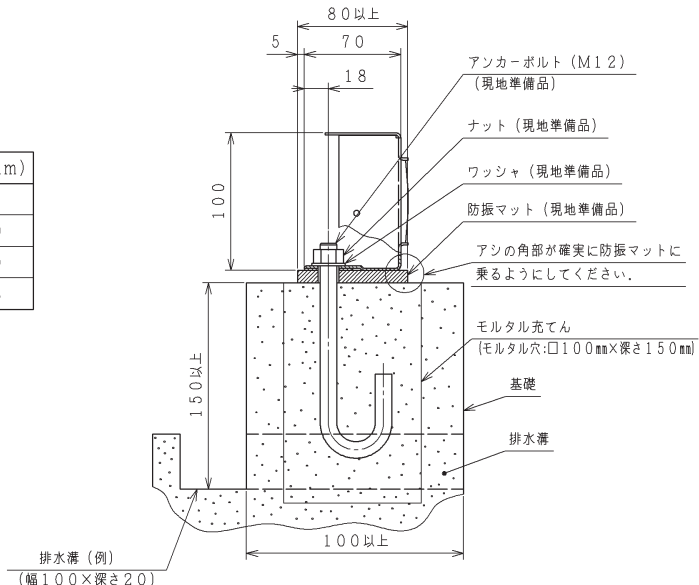
(1) 室外ユニットの据付場所
コンクリート基礎はベタ基礎とするか、またはユニットの足の部分に打つ場合は、足に沿う方向で長手方向に打ってください。（奥行方向に打つと室外ユニットの足の部分が変形する恐れがあります。）

(2) 据付・施工上の注意事項
●全機種共通内容
①次項「2 据付・施工図」は、室外ユニット間距離 20mm の場合（RAS-AP335 ～ 560DNR の場合）の例を示します。（防雪フード取り付け時は、50mm 以上としてください。）
②室外ユニットが傾いたり、振動・騒音が出たり、または突風や地震などで倒れないよう据付施工を行ってください。また、耐震強度計算を実施し、転倒に対し十分な強度があることを確認してください。
③雨などの自然水や、暖房運転除霜時の排水が必要となります。排水を良くするためには、基礎の回りに排水溝を設け､排水できる構造をおすすめします。また､集中ドレンボスなどによる簡易排水方式も可能です。
④室外ユニット足部全体を基礎に乗せるように施工してください。
⑤基礎は床面より 150mm 以上高くしてください。積雪がある場合は、積雪を考慮した高さが必要です。また、接続配管キットのスペースをふまえた高さとしてください。

据付・施工について

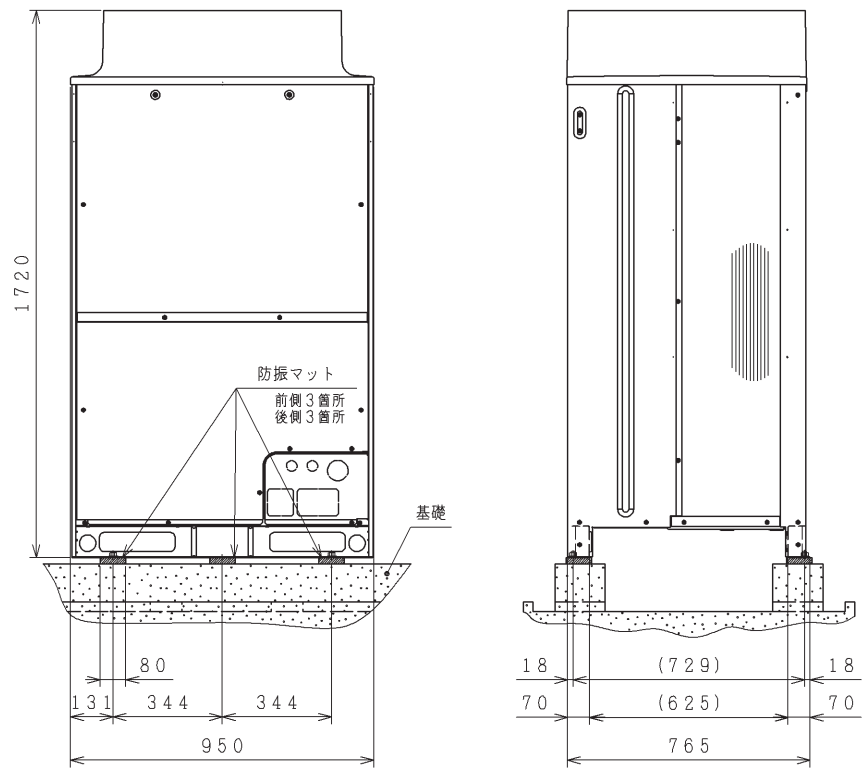
## 2 据付・施工図

(1) 防振マットは、下記に示します形状および特性表と同等のものをご使用ください。
(2) 防振マットをご使用の際は、66 ～ 68 ページ「(3) 防振マット取付位置」に示す位置に配置してください。

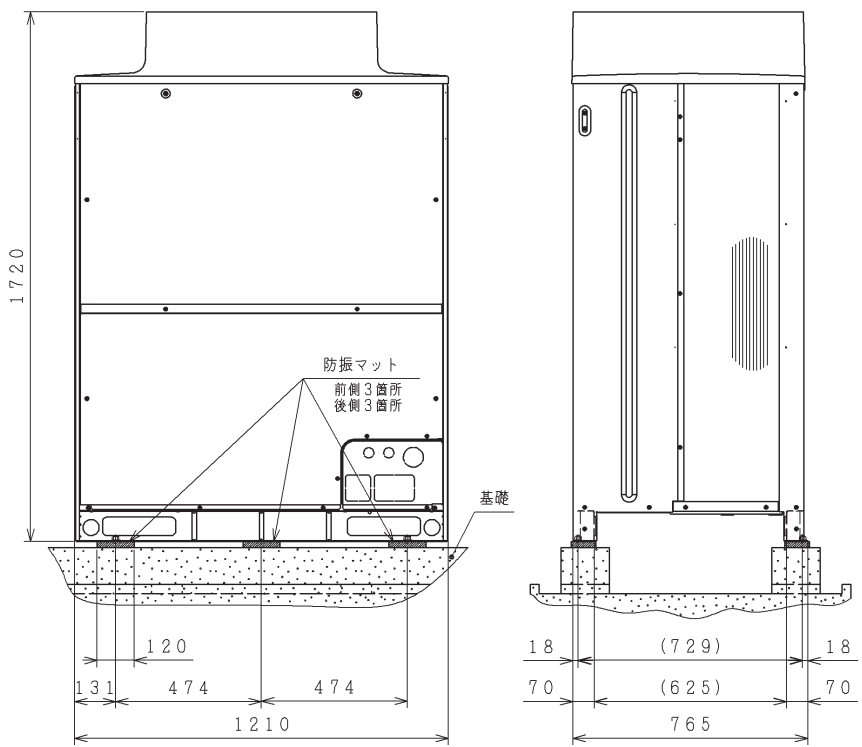
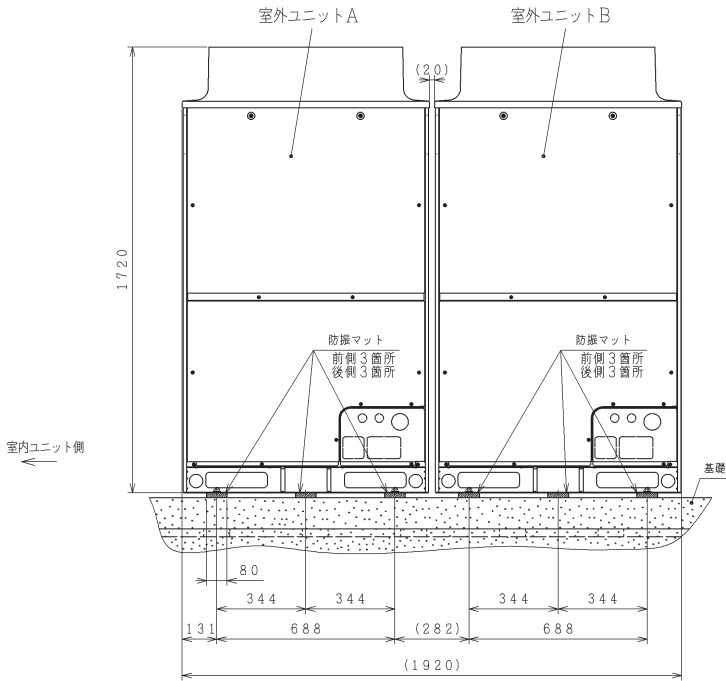
（単位：mm）

防振マット特性表

| 面圧（×10⁵Pa） | タワミ（mm） |
|---|---|
| 1．0 | 0．45 |
| 2．0 | 0．79 |
| 3．0 | 1．10 |
| 4．0 | 1．38 |

(3) 防振マット取付位置

製品型式ごとに下図の位置に防振マットを取り付けてください。

① RAS-AP160DNR・RAS-AP224DNR

（単位：mm）

② RAS-AP280DNR

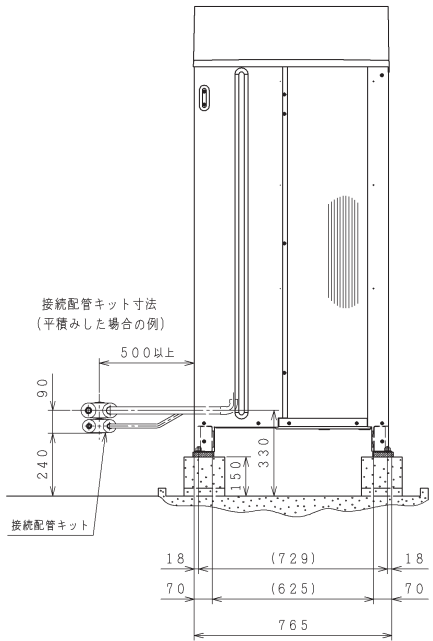
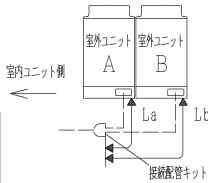
（単位：mm）

③ RAS-AP335DNR・RAS-AP400DNR・RAS-AP450DNR

(単位：mm)

(注1) 室外ユニットの並び順

構成室外ユニットの並び順は、室内ユニット側の接続配管キットに室外ユニットAを接続してください。また、接続配管キットから室外ユニット間の配管長さは、La≦Lb≦10mとなるようにしてください。

室外ユニットの接続順を誤ると、故障の原因となります。

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP335DNR | RAS-AP160DNR | RAS-AP160DNR |
| RAS-AP400DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP160DNR |
| RAS-AP450DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR |

(注2) 接続配管キットの向き

接続配管キットは、必ず地面に対し水平（±15° 以内）に設置してください。

接続配管キットの傾きが±15° 超となると、故障の原因となります。

④ RAS-AP500DNR

(単位：mm)

(注1) 室外ユニットの並び順

構成室外ユニットの並び順は、室内ユニット側の接続配管キットに室外ユニットAを接続してください。また、接続配管キットから室外ユニット間の配管長さは、La≦Lb≦10mとなるようにしてください。

室外ユニットの接続順を誤ると、故障の原因となります。

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP500DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP224DNR |

(注2) 接続配管キットの向き

接続配管キットは、必ず地面に対し水平（±15° 以内）に設置してください。

接続配管キットの傾きが±15° 超となると、故障の原因となります。

⑤ RAS-AP560DNR

（単位：mm）

（注1）室外ユニットの並び順

構成室外ユニットの並び順は、室内ユニット側の接続配管キットに室外ユニットAを接続してください。また、接続配管キットから室外ユニット間の配管長さは、La≦Lb≦10mとなるようにしてください。

室外ユニットの接続順を誤ると、故障の原因となります。

| 室外ユニット型式 | 構成室外ユニット型式 | |
|---|---|---|
| | 室外ユニットA | 室外ユニットB |
| RAS-AP560DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP280DNR |

（注2）接続配管キットの向き

接続配管キットは、必ず地面に対し水平（±15°以内）に設置してください。

接続配管キットの傾きが±15°超となると、故障の原因となります。

## 1 冷媒配管施工上の注意事項

### ●配管材料について

冷媒配管は JIS H 3300「銅および銅合金継目無し管」の C1220 のりん脱酸銅管を使用してください。

### ●冷媒接続配管肉厚の選定

設計圧力の変更に伴い、冷媒接続配管肉厚が変更となります。変更となる冷媒接続配管肉厚が変更となります。銅配管の場合、材質によって配管肉厚が異なってきますので、ご注意ください。

### ●継手の選定

設計圧力の変更に伴い、継手（エルボ・ソケットなど）の最小厚さが一部変更となります。（下表）1/2H 材の場合、配管の曲げ加工および拡管加工ができなくなりますので、市販の継手（エルボ・ソケットなど）を使用してろう付け接続を行ってください。また、マルチキット（別売品）については各製品ごとに指定されたものを選定してください。

なお、フレアナット寸法が一部変更となりますので、ご注意ください。

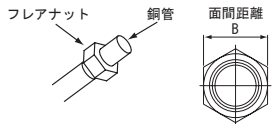
冷媒配管用銅管の肉厚（mm）　(JIS B 8607)

| 銅管外径 | 従来 | | 新冷媒 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | R22 | 銅管材質 | R407C | 銅管材質 | R410A | 銅管材質 |
| φ 6.35 | 0.6 | O材 | 0.8 | O材 | 0.8 | O材 |
| φ 9.52 | 0.8 | O材 | 0.8 | O材 | 0.8 | O材 |
| φ 12.7 | 0.8 | O材 | 0.8 | O材 | 0.8 | O材 |
| φ 15.88 | 1.0 | O材 | 1.0 | O材 | 1.0 | O材 |
| φ 19.05 | 1.0 | O材 | 1.0 | O材 | 1.0 | 1/2 H材 |
| φ 22.2 | 1.2 | O材 | 1.15 | O材 | 1.0 | 1/2 H材 |
| φ 25.4 | 1.2 | O材 | 1.0 | 1/2 H材 | 1.0 | 1/2 H材 |
| φ 28.58 | 1.4 | O材 | 1.0 | 1/2 H材 | 1.0 | 1/2 H材 |
| φ 31.75 | 1.4 | O材 | 1.1 | 1/2 H材 | 1.1 | 1/2 H材 |
| φ 38.1 | 1.65 | O材 | 1.15 | 1/2 H材 | 1.35 | 1/2 H材 |
| φ 44.45 | — | — | 1.25 | 1/2 H材 | 1.55 | 1/2 H材 |

継手の最小厚さ（mm）　(JIS B 8607)

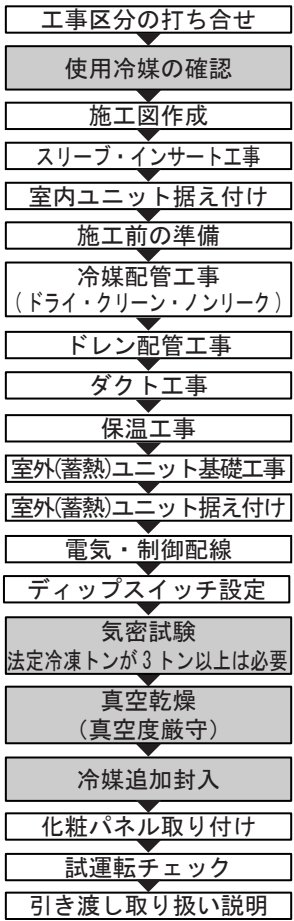
| 銅管外径 | R22, R407C | R410A |
|---|---|---|
| φ 6.35 | 0.5 | 0.5 |
| φ 9.52 | 0.6 | 0.6 |
| φ 12.7 | 0.7 | 0.7 |
| φ 15.88 | 0.8 | 0.8 |
| φ 19.05 | 0.8 | 0.8 |
| φ 22.2 | 0.9 | 0.9 |
| φ 25.4 | 0.95 | 0.95 |
| φ 28.58 | 1.0 | 1.0 |
| φ 31.75 | 1.05 | 1.1 |
| φ 38.1 | 1.25 | 1.35 |
| φ 44.45 | 1.25 | 1.55 |

フレアナット寸法 B（mm）　(JIS B 8607)

| 呼称 | 銅管外径 | フレアナット面間距離 B | |
|---|---|---|---|
| | | R22, R407C | R410A |
| 1/4 | φ 6.35 | 17 | 17 |
| 3/8 | φ 9.52 | 22 | 22 |
| 1/2 | φ 12.7 | 24 | 26 |
| 5/8 | φ 15.88 | 27 | 29 |
| 3/4 | φ 19.05 | 36 | 36 |

### ●据付工事の流れと施工上の留意点<冷媒配管工事・気密試験・真空乾燥・冷媒追加封入>

《据付工事の流れ》

《施工の相異》

<R22>

R22（最大 3.0MPa ゲージ）

R22 適用製品であることを確認してください

計測器・工具（R22 用従来品）

1. 通常配管
2.
3.
4.
5.
（2.～5.）基本的には右記に順ずる
6. フレア部に塗布の油は鉱油
7. 同右

R22 適用製品であることを確認してください

気密試験圧力
R22 → 3.0MPa × 24 時間

右記に順ずる

R22 では基本的には液で封入するが
ガスでも封入可

<R410A>

R410A（最大 4.15MPa ゲージ）

（　）内は気密試験圧力を示す

◉印：新規（規準変更）
○印：従来以上に徹底・厳守

◉ 新冷媒適用製品であることを確認してください

◉ 計測器・工具（新冷媒専用に注意）

◉ 1. 配管は適正な材質、肉厚を選ぶ
○ 2. 配管内部の洗浄管理徹底
○ 3. ろう付け時の窒素ガスブロー必須
○ 4. ろう付け後、配管内のフラッシング必須
◉ 5. フレア加工の仕上がりを厳密に
◉ 6. フレア部の塗布の油は合成油
◉ 7. トルクレンチの使用厳守

◉ 新冷媒適用製品であることを確認してください

製品には互換性が全くありません

◉ 気密試験圧力
R410A → 4.15MPa(※) × 24 時間

○ 1. 真空引き時間は 1 ～ 2 時間（水分除去）
[−755mmHg 以下（5Torr 以下）が基本]
◉ 2. 逆流防止真空ポンプアダプターを使用

◉ 1. 使用冷媒（ボンベ）の確認
◉ 2. 冷媒封入は必ず液で封入
◉ 3. マニホールドバルブ・チャージホースは新冷媒専用のものを使用
◉ 4. 追加冷媒量を室外ユニット銘板に記入
◉ 5. ガス漏れチェックは代替冷媒専用のものを使用

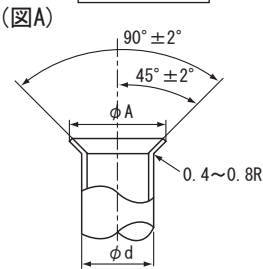
※既設配管利用時は 3.3MPa

●冷媒に直接触れるすべての計測機器と工具は、各冷媒専用としてください。

○：従来品（R22 用）と互換性有　■：新冷媒 R410A 専用（R22 用と互換性無し）

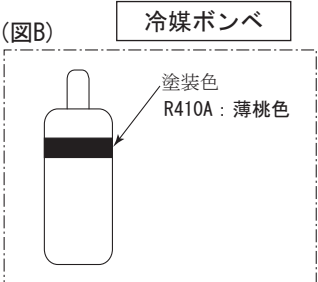
| 計測器・工具 | | 従来品(R22用)との互換性 R410A(パッケージ) | 互換性のない(新冷媒専用)の理由および留意点(◎印 実作業時特に厳守) | 用途 |
|---|---|---|---|---|
| 冷媒配管 | パイプカッター | ○ | | 冷媒配管切断 バリ取り |
| | フレア工具 | ○■ | ・R410Aは耐圧を高く保つ必要があり、フレア開口部を大きく加工します。(図A) 従来品を流用のときは、"出し代調整用ゲージ"で出し代を管理して使用。1/2H材の場合、フレア加工はできません。(R410A専用フレアエ具(出し代調整ゲージ不必要)はR407Cにもそのまま使用可能) | 冷媒配管のフレア加工 |
| | 出し代調整用銅管ゲージ | ■ | | フレア加工時の銅管突き出し寸法の管理 |
| | パイプベンダー | ○ | ・1/2H材の場合、配管曲げ加工はできません。曲がり部にはエルボを使用してろう付け接続を行ってください。 | 冷媒配管の曲げ加工 |
| | 拡管工具 | ○ | ・1/2H材の場合、拡管加工はできません。配管接続部にはソケットを使用してろう付け接続を行ってください。 | 冷媒配管の拡管 |
| | トルクレンチ | ■ | ・R410Aでφ12.7mm、φ15.88mmはスパナ寸法が2mmアップとなり、従来品は使用不可。 | フレアナットの接続 |
| | | ○ | ・φ6.35mm、φ9.52mm、φ19.05mmは使用可。 | |
| | 溶接器 | ○ | ・ろう付けの正しい作業遵守(火炎調整・加熱方法・ろう材差し方) | 冷媒配管のろう付け |
| | 窒素ガス | ○ | ・コンタミ混入防止のより厳しい管理要(ろう付け時の窒素ガスブロー) | ろう付け時の酸化防止 気密試験 |
| | フレア部塗布用油 | ■ | ・<R22用鉱油の使用は厳禁>必ず製品と同等の合成油(出光興産㈱エーテル油FVC68D)を使用してください。合成油は吸湿性が高いため吸湿しにくい管理をしてください。 | フレア面への塗布 サービス用 |
| 真空乾燥・冷媒充てん | 冷媒ボンベ | ■(薄桃色) | ・冷媒の識別を示す色帯表示をしています。(チャージ口は各冷媒ボンベで用意)(図B) ◎<ガス冷媒での充てんは厳禁>非共沸混合冷媒は液冷媒で充てんを厳守 | 冷媒充てん |
| | 真空ポンプ | ○ | ◎従来品の流用が可能ですが、真空ポンプを停止したときに、真空ポンプ内の油(鉱油)が、冷媒配管側に逆流しないよう"逆流防止アダプター"を取り付ける必要があります。 | 真空乾燥 |
| | 真空ポンプアダプター(逆流防止) | ■ 各新冷媒共用 | | |
| | マニホールドバルブ | ■ | ・従来品(R22用)に比べ耐圧基準が高く互換性はありません。(R407CとR410Aでは接続ねじ規格も異なる…R407C:UNF7/16、R410A:UNF1/2) ◎<従来品(R22用)の使用厳禁>付着している鉱油が機器に流入しスラッジが発生しサイクルのつまりや、圧縮機の事故の恐れがあります。 | 真空引き、真空放置 冷媒充てん 圧力確認 |
| | チャージホース | ■ | | |
| | チャージシリンダー | 使用厳禁 | ・冷媒充てんはかりを使用 | 冷媒充てん |
| | 冷媒充てん用はかり | ○ | | 冷媒充てん用機器 |
| | 冷媒ガス漏れ検知器 | ■ 各新冷媒共用 | ・従来品(R22用)冷媒ガス漏れ検知器は検知方式が異なり使用不可 | ガス漏れチェック |

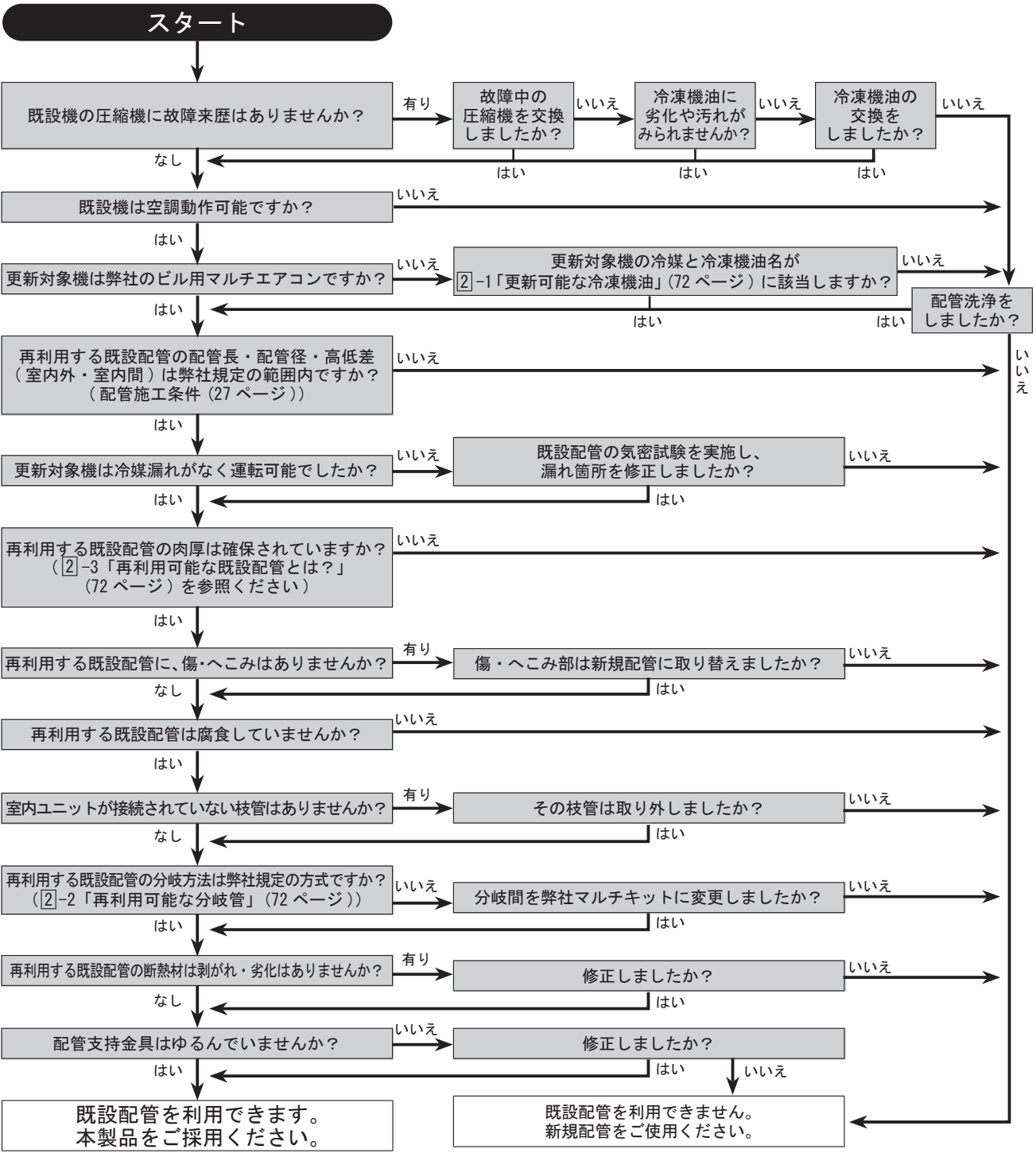
フレア形状

(図A)

配管径別拡管寸法(mm)　(JIS B 8607)

| 呼称 | 銅配管径 φd | A寸法 +0 -0.4 R410A |
|---|---|---|
| 1/4 | φ6.35 | 9.1 |
| 3/8 | φ9.52 | 13.2 |
| 1/2 | φ12.70 | 16.6 |
| 5/8 | φ15.88 | 19.7 |
| 3/4 | φ19.05 | 加工不可 ※(1/2H材) |

※製品付属のフレア付接続配管を使用してください。

(図B)　冷媒ボンベ

## 2 既設配管使用上の注意

既設配管を使用する場合は、以下の判断基準に従ってください。
既設配管および分岐管の使用可否判断については、現地工事区分となります。

（注）既設エアコンの撤去時は、フロン回収が義務づけられています。

### 2 -1 更新可能な冷凍機油

| 冷媒 | 冷凍機油 |
|---|---|
| R22・R407C | スニソ4GDI-HT、<br>スニソ4GS(DID-K)、<br>スニソ3GSD、<br>フレオールF22/56、MS32/56、<br>HAB、ダフニー F56P、<br>バーレルフリーズ 32H/32SAM/26SAM、FVB68D、FVC68D、<br>HP-5S、FV320Y、ND8 |

| ご注意 | GHP・KHP からの更新で油の種類が PAG 油の場合は、HP-5S・ND8 のいずれかであることを確認してください。上記以外の PAG 油の場合は、配管洗浄が必要となります。 |
|---|---|

### 2 -2 再利用可能な分岐管

日立製分岐管または他社製の Y 分岐、ヘッダー分岐で**設計圧力が 3.30MPa 以上**であれば使用可能です。
( ヘッダー分岐は、1 回のみ可能です。)
下表に示します。電磁弁 ( 膨張弁 ) 付きのような特殊な分岐管は使用不可です。

| 年代 | 製品シリーズ | 室外ユニット型式 | マルチキット型式 |
|---|---|---|---|
| 1986 ～ 1989 年 | インバーターハイマルチ | HVM | M-3( 電磁弁付き )<br>M-4( 電磁弁付き ) |



### 2 -3 再利用可能な既設配管とは？

(1) 既設配管を流用する場合には、下表の配管肉厚および材質を満足しているか確認ください。

| 銅管外径 (mm) | 肉厚 (mm) | 材質 |
|---|---|---|
| φ 6.35 | 0.6 | 0 材 |
| φ 9.52 | 0.8 | 0 材 |
| φ 12.7 | 0.8 | 0 材 |
| φ 15.88 | 1.0 | 0 材 |
| φ 19.05 | 1.0 | 0 材 |
| | 1.0 | 1/2H 材 |
| φ 22.2 | 1.0 | 1/2H 材 |
| φ 25.4 | 1.0 | 1/2H 材 |
| φ 28.58 | 1.0 | 1/2H 材 |
| φ 31.75 | 1.1 | 1/2H 材 |
| φ 38.1 | 1.15 | 1/2H 材 |
| φ 44.45 | 1.25 | 1/2H 材 |

(2) 既設配管のフレア接続部は、JIS B 8607-2008 の第 2 種に適合するよう再加工してください。また、既設配管のフレアナットは使用せず、必ず第 2 種に適合したフレアナットを使用してください。

## 2 -4 異径配管接続可否一覧表

(1) 主配管接続可否一覧表

●：標準配管，○：使用可能，×：使用不可

| 室外ユニット容量 | | 224 | 280 | 335 | 400 | 450 | 500 | 560 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ガス管外径（mm） | φ 15.88 | × | × | × | × | × | × | × |
| | φ 19.05 | ● | × | × | × | × | × | × |
| | φ 22.2 | ○ | ● | × | × | × | × | × |
| | φ 25.4 | ○ | ○ | ● | ● | × | × | × |
| | φ 28.58 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| | φ 31.75 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | φ 38.1 | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | φ 44.45 | × | × | × | × | × | ○ | ○ |
| 液管外径（mm） | φ 9.52 | ● | ● | × | × | × | × | × |
| | φ 12.7 | ○ | ○ | ● | ● | ● | × | × |
| | φ 15.88 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| | φ 19.05 | × | × | × | × | × | ○ | ○ |
| | φ 22.2 | × | × | × | × | × | × | × |

(2) 分岐～分岐間

●：標準配管，○：使用可能，×：使用不可

| 室内ユニット容量 | | ～159以下 | 160～249 | 250～334 | 335～449 | 450～499 | 500～729 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ガス管外径（mm） | φ 15.88 | ● | × | × | × | × | × |
| | φ 19.05 | ○ | ● | × | × | × | × |
| | φ 22.2 | ○ | ○ | ● | × | × | × |
| | φ 25.4 | ○※ | ○ | ○ | ● | × | × |
| | φ 28.58 | ○※ | ○※ | ○ | ○ | ● | ● |
| | φ 31.75 | × | × | × | ○ | ○ | ○ |
| | φ 38.1 | × | × | × | × | ○ | ○ |
| | φ 44.45 | × | × | × | × | × | × |
| 液管外径（mm） | φ 9.52 | ● | ● | ● | × | × | × |
| | φ 12.7 | ○ | ○ | ○ | ● | ● | × |
| | φ 15.88 | × | × | × | ○ | ○ | ● |
| | φ 19.05 | × | × | × | × | ○ | ○ |
| | φ 22.2 | × | × | × | × | × | × |

※既設配管がユニパイピングシステムの場合

（備考）ユニパイピングシステム：分岐～分岐間の配管径と主配管を同一径とした日立従来システム（ただし、下流側室内ユニットの合計容量が290以下の場合）

(3) 室内ユニット異径配管接続可否一覧表

●：標準配管，○：使用可能，×：使用不可

| 室内ユニット容量 | | 22 | 28 | 36 | 40 | 45 | 50 | 56 | 63 | 71 | 80 | 90 | 112 | 140 | 160 | 224 | 280 | 450 | 560 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ガス管外径（mm） | φ 12.7 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| | φ 15.88 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | × | × | × |
| | φ 19.05 | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | × | × |
| | φ 22.2 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ | × | × |
| | φ 25.4 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | × | × |
| | φ 28.58 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ● | ● |
| | φ 31.75 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ |
| | φ 38.1 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ |
| 液管外径（mm） | φ 6.35 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| | φ 9.52 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | × | × |
| | φ 12.7 | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | × |
| | φ 15.88 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ● |
| | φ 19.05 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ |

（注）標準配管以外の配管を使用する場合には、レデューサー（現地準備品）が必要になります。

## 2 -5 旧型式配管サイズ

### (1) 室外ユニット

（単位：mm）

| 室外名称 | | 馬力呼称 | 5 | | 6 | | 8 | | 10 | | 12 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 室内名称／主配管 | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM　注1 | － | － | － | － | － | － | φ12.7 | φ15.88 注3 | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM　注1 | φ12.7 | φ15.88 注3 | － | － | － | － | φ12.7 | φ15.88 注3 | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM　注1 | － | － | － | － | － | － | φ12.7 | φ15.88 注3 | － | － |
| 1986-91 | ハイマルチ | HM4　注1 | － | － | － | － | － | － | φ12.7 | φ19.05 | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4　注1 | － | － | － | － | － | － | φ12.7 | φ19.05 | － | － |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM | φ12.7 | φ19.5 | － | － | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | － | － |
| 1990-91 | セットフリー | FS | φ9.52 | φ19.5 | － | － | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | － | － |
| 1992-94 | セットフリー | FS1 | φ9.52 | φ19.5 | φ9.52 | φ19.5 | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | － | － |
| 1995-98 | セットフリー | J-FS | φ9.52 | φ19.5 | φ9.52 | φ19.5 | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | － | － |
| 1998-00 | セットフリー | J-FS1 | φ9.52 | φ19.5 | φ9.52 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | φ12.7 | φ28.58 | － | － |
| 2000-02 | セットフリー | P-FS | φ9.52 | φ19.5 | φ9.52 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | φ12.7 | φ28.58 | － | － |
| 2002- | セットフリー | P-FS1 | φ9.52 | φ19.5 | φ9.52 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 | φ12.7 | φ28.58 | － | － |

注1（ハイマルチ、ハイマルチファイブ、インバーターマルチ）：10馬力は2組4本、15馬力は3組6本、20馬力は4組8本、25馬力は5組10本になります。
注2（ハイマルチセットフリー）　：13・15・16・18・20・21・23・24・25・26・28・29・30馬力については5・8・10馬力の組合せにより構成されているので、配管径は基本馬力である5・8・10馬力のみ記載しております。

### (2) 室内ユニット

（単位：mm）

| 室外名称 | | 室外略号 | 室内名称 | 馬力呼称 | 0.8 | | 1 | | 1.3(1.25) | | 1.4 | | 1.5(1.6) | | 1.8 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 主配管 | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液(φmm) | ガス(φmm) |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | φ9.52 | φ12.7 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | てんうめ薄形 | RPI | － | － | － | － | φ9.52 | φ12.7 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | φ9.52 | φ12.7 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(10HP)　注1 | てんつり | RPC | － | － | － | － | φ9.52 | φ12.7 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | てんうめ薄形 | RPI | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチ | HM(15HP以上)　注1 | てんつり | RPC | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチ | HM4 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチ | HM4 | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチ | HM4 | てんかせ1方向 | RCIS | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチ | HM4 | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチ | HM4 | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | てんうめ薄形 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(10HP) | てんつり | RPC | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | てんうめ薄形 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1985-88 | ハイマルチファイブ | HFM(15HP以上) | てんつり | RPC | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4 | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4 | てんかせ1方向 | RCIS | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4 | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1989-91 | ハイマルチファイブ | HFM4 | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(10HP) | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | φ9.52 | φ12.7 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(10HP) | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(10HP) | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(10HP) | てんうめ薄形 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(10HP) | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(15HP以上) | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(15HP以上) | てんかせ2方向 | RCID | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(15HP以上) | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(15HP以上) | てんうめ薄型 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1986-89 | インバーターハイマルチ | HVM(15HP以上) | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | てんかせ2方向 | RCID | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | てんかせ1方向 | RCIS | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | ビルトイン | RCB | － | － | － | － | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | てんうめ高静圧 | RPI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | てんつり | RPC | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | かべかけ | RPK | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | エコノフレッシュ | RPIF | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1988-90 | ハイマルチセットフリー | HEM　注2 | うすがたゆかおき | RPU | － | － | － | － | － | － | － | － | φ9.52 | φ15.88 | － | － | φ9.52 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ15.88 | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | てんかせ2方向 | RCID | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ15.88 | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | てんかせ1方向 | RCIS | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | ビルトイン | RCB | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | てんうめ | RPI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | てんつり | RPC | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | かべかけ | RPK | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | 横型ゆかおき | RPF | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | 埋込形ゆかおき | RPFI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | うすがたゆかおき | RPU | － | － | － | － | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | かべビルトイン | RPWI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1990-94 | セットフリー | FS、FS1 | エコノフレッシュ | RPIF | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | てんかせ4方向 | RCI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ15.88 | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | てんかせ2方向 | RCID | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ15.88 | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | てんかせ1方向 | RCIS | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | ビルトイン | RCB | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS/J-FS1　注3,6 | てんうめ | RPI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1　注6 | てんつり | RPC | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | かべかけ | RPK | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS/J-FS1　注6 | ゆかおき | RPV | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | 横型ゆかおき | RPF | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | 埋込形ゆかおき | RPFI | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | うすがたゆかおき | RPU | － | － | － | － | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ12.7 | φ6.35 | φ15.88 |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS/J-FS1　注3,6 | かべビルトイン | RPWI | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| 1995-00 | セットフリー | J-FS、J-FS1 | エコノフレッシュ | RPIF | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | － | － | φ6.35 | φ12.7 | － | － | φ6.35 | φ15.88 |

注1（ハイマルチ）　　　　　：HM1型、HM3型室外ユニットに接続される場合も含みます。
注2（ハイマルチセットフリー）：13・15・16・18・20・21・23・24・25・26・28・29・30馬力については5・8・10馬力の組み合わせにより構成されているので、配管径は基本馬力である5・8・10馬力のみ記載しております。
注3（セットフリー）　　　　：J-FS型のてんうめ8・10馬力、かべビルトイン8・10馬力は、三相電源対応の機器ですので ご注意ください。

（単位：mm）

| 13 | | 14 | | 15 | | 16 | | 18 | | 20 | | 22 | | 25 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス |
| — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ19.05 |
| | | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ19.05 |
| — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ19.05 |
| | | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ19.05 |
| | | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ19.05 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ15.88 | φ28.58 | — | — | — | — | φ15.88 | φ31.75 | — | — | φ15.88 | φ38.1 | — | — | — | — |
| φ15.88 | φ28.58 | — | — | — | — | φ15.88 | φ31.75 | — | — | φ15.88 | φ38.1 | — | — | — | — |
| φ15.88 | φ31.75 | — | — | — | — | φ15.88 | φ31.75 | — | — | φ15.88 | φ38.1 | — | — | — | — |
| φ15.88 | φ31.75 | — | — | — | — | φ15.88 | φ31.75 | — | — | φ15.88 | φ38.1 | — | — | — | — |
| φ15.88 | φ31.75 | — | — | — | — | φ15.88 | φ31.75 | φ15.88 | φ38.1 | φ15.88 | φ38.1 | φ15.88 | φ38.1 | — | — |

注 3：当時の指導では配管長 20m 超の場合、ガス管径は φ19.05 での施工をお願いしておりますのでご確認ください。

（単位：mm）

| 2.3(2.2) | | 2.5 | | 2.8 | | 3 | | 3.3 | | 3.7 | | 4 | | 4.5 | | 5 | | 6 | | 7.5 | | 8 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス | 液 | ガス |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ12.7注4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ15.88注5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — |
| φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ6.35 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — |
| φ6.35 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ12.7 | — | — | — | φ12.7 | φ25.4 |
| — | — | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ6.35 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ15.88 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ9.52 | φ19.05 | φ12.7 | φ25.4 | — | — | — | φ25.4 |
| φ6.35 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ6.35 | φ15.88 | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| φ6.35 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | φ9.52 | φ15.88 | — | — | — | — | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | φ9.52 | φ19.05 | — | — | — | — | φ12.7 | φ22.2 | φ12.7 | φ25.4 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

注 4（ハイマルチ、ハイマルチファイブ、インバーターハイマルチ）：当時の指導では配管長 20m 超の場合、ガス管径は φ15.88 での施工をお願いしておりますのでご確認ください。
注 5（ハイマルチ、ハイマルチファイブ、インバーターハイマルチ）：当時の指導では配管長 20m 超の場合、ガス管径は φ19.05 での施工をお願いしておりますのでご確認ください。
注 6（セットフリー）：てんうめ、てんつり、ゆかおき、かべビルトインの 7.5、8、10 は J-FS と J-FS1 の配管サイズは異なります。

## 3 既設配管利用時の作業手順

(1) 更新手順（事前に既設配管が使用可能と判断されていることが必要です。）

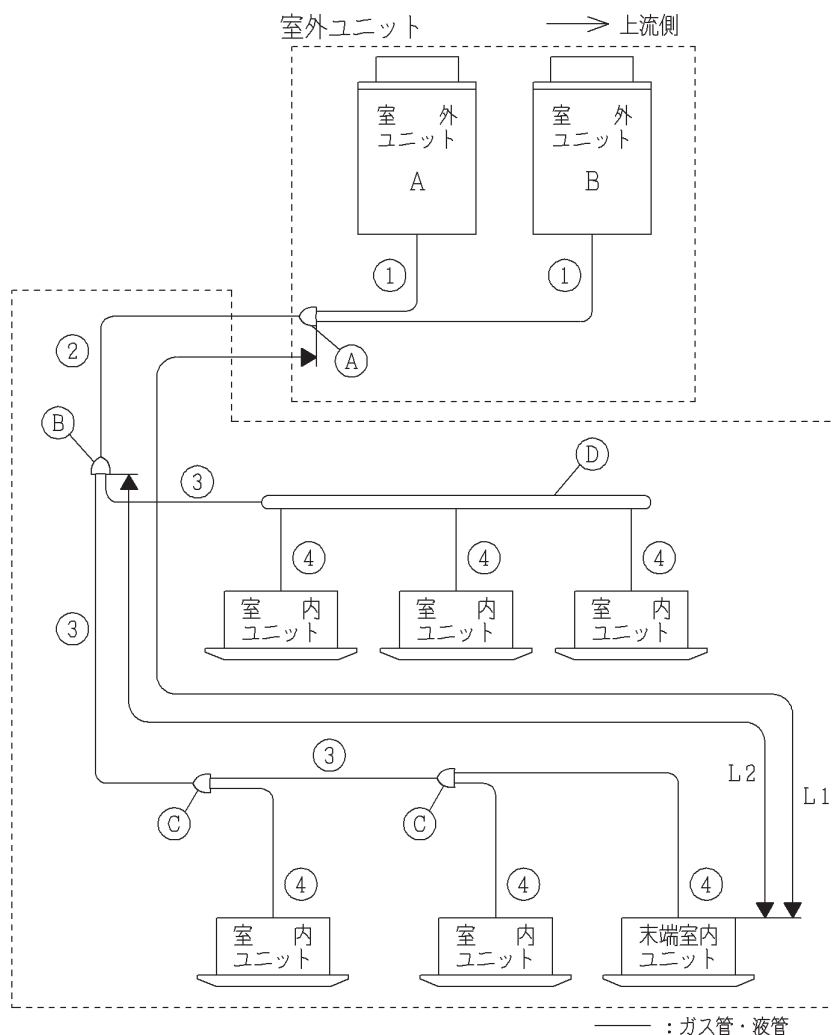
| | 手順 | 留意点他 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 1 | 既設ユニットの冷房運転<br>（運転時間 30 分） | 冷房試運転モードにて冷房運転を30 分間実施する。 | 外気温度が低く冷房運転範囲外の場合は、外気サーミスターを温水などで加温すること。 |
| 2 | 既設ユニットの<br>ポンプダウン | ［手順］<br>1) 手順 1 に引き続き、圧縮機が運転している状態で液阻止弁を閉止する。<br>2) 既設配管側の圧力が 0MPa(G) 以下、あるいは液阻止弁閉止後 10 分以上経過後に運転を停止する。<br>3) 運転停止後すぐにガス阻止弁を閉じる。 | 既設配管側の圧力が 0.1MPa (G) 未満となれば、液阻止弁閉止後の運転時間は 2 ～ 3 分程度でも問題ありません。<br>凍結防止制御により 30 分以上の冷房運転が持続しない場合は、<br>（①手順 1 を 25 分間<br>②手順 2 を 5 分間にて実施してください。） |
| 3 | 既設ユニット内の冷媒<br>回収 | 汎用の冷媒回収機を使用して、室内外ユニットおよび接続配管の全冷媒を回収する。 | 冷媒を大気に開放しないこと。<br>回収した冷媒は破壊処理すること。 |
| 4 | 既設ユニットの取り外し<br>新規ユニットの据え付け | 配線・配管とも接続する。<br>配線は伝送線も接続する。 | 配管のフレア部はフレアを作り直すこと。 |
| 5 | 気密試験<br>（試験圧力 3.3MPa） | 室外ユニットの阻止弁を増し締めする。 | 気密試験後に気密ガスを開放する。 |
| 6 | 真空引き | 接続配管と室内ユニットを 5Torr 以下まで真空引きする。 | 真空引き後、5Torr 以下の状態が保持できることを確認のこと。 |
| 7 | 冷媒封入 | 1) 計算して冷媒を封入する。(83ページ) | － |
| | | 2) 冷媒充てん量自動判定運転を開始する。 | 1) 充てんは10kgあたり約1時間かかります。（目安）<br>2) 圧縮機保護のため、必ず通電してから 4 時間以上経過後に行ってください。<br>3) ボンベ内圧が 1.4MPa (G) 未満の場合は、ボンベを過熱して、ボンベ内圧を 1.4MPa(G) としてください。 |
| 8 | 試運転調整・引渡し | | |

(2) 旧機種の運転温度条件範囲と試運転モード

| 製品 | | | 外気温度条件(℃DB) | | 試運転モード（室外） | | 試運転モード（室内） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年代 | 名称 | 型式 | 冷房 | 暖房 | 冷房 | 暖房 | 冷房 | 暖房 |
| 1985-88 | ハイマルチ<br>ハイマルチファイブ | HM<br>HFM | 10～43 | -7～15 | | | | |
| 1986-89 | インバーター<br>ハイマルチ | HVM | 15～43 | -10～15 | | | 「試運転／点検スイッチ」を試運転位置に設定 | 「試運転／点検スイッチ」を試運転位置に設定 |
| 1989-91 | ハイマルチ<br>ハイマルチファイブ | HM4<br>HFM4 | 10～43 | -7～15 | DSW4 | DSW4 | 冷房＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 暖房＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1988-90 | ハイマルチ<br>セットフリー | HEM | 0～43 | -12～15 | DSW4※ | DSW4 | 冷房＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 暖房＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1990-92 | セットフリーFS | FS | -5～43 | -12～15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1992-94 | セットフリーFS | FS1 | -5～43 | -12～15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1994-98 | セットフリーFS | J-FS | -5～43 | -12～15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1998-00 | セットフリーFS | J-FS1 | -5～43 | -12～15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 1999-01 | 大容量マルチ | J-FM | -5 ～ 43 | -12 ～ 15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 2000-02 | セットフリーFS | P-FS | -5 ～ 43 | -12 ～ 15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |
| 2002-03 | セットフリーFS | P-FS1 | -5 ～ 43 | -12 ～ 15 | DSW4 | DSW4 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 | 運転切替＋点検スイッチを同時に3秒以上 |

（注）試運転モードがない製品は通常の冷房運転を実施してください。
　　　室内リモコンは冷房に設定してください。

## 4 マルチキット（室内分岐管）の選定

構成室外ユニット〜接続配管キット間配管径①と、接続配管キット間の配管径②および接続配管キットⒶの選定については、80,81 ページ「**4.2 冷媒配管 5 配管接続要領**」をご参照ください。

| ご注意 | 1. ガス配管・液配管は同一配管長さ・同一配管経路としてください。<br>2. 室内ユニットの分岐配管は必ずシステム部品のマルチキットをご使用ください。<br>3. 室外ユニット・接続配管キット・マルチキットの据付詳細についてはそれぞれに付属の据付点検要領書を参照ください。<br>4. 配管施工の際には技術資料を必ず参照してください。 |
|---|---|

## 室外ユニットと室内ユニットの接続

(1) 主配管径②および第 1 分岐のマルチキット Ⓑの選定

| 室外ユニット容量 | 配管長（L1）100m 未満 | | 配管長（L1）100m 以上 ※ 1 | | マルチキット型式 |
|---|---|---|---|---|---|
| | ガス管（mm） | 液　管（mm） | ガス管（mm） | 液　管（mm） | |
| 224 型 | φ 19.05 | φ 9.52 | φ 22.2 | φ 12.7 | MW-NP282A1 |
| 280 型 | φ 22.2 | φ 9.52 | φ 25.4 | φ 12.7 | |
| 335・400 型 | φ 25.4 | φ 12.7 | φ 28.58 | φ 15.88 | MW-NP452A1 |
| 450 型 | φ 28.58 | φ 12.7 | φ 31.75 | φ 15.88 | |
| 500・560 型 | φ 28.58 | φ 15.88 | φ 31.75 | φ 19.05 | MW-NP692A1 |

※ 1. 主配管（室外ユニット～第 1 分岐）をサイズアップ（液管・ガス管共）した場合は、
レデューサー（現地準備品）が必要になります。

(2) 第 1 分岐以降の配管径③およびマルチキット Ⓒ（ライン分岐管）の選定　※2, ※3

| 室内ユニット容量の合計 | ガス管（mm） | 液　管（mm） | マルチキット型式 |
|---|---|---|---|
| 159 以下 | φ 15.88 | φ 9.52 | MW-NP282A1 |
| 160 以上 249 以下 | φ 19.05 | φ 9.52 | |
| 250 以上 334 以下 | φ 22.2 | φ 9.52 | |
| 335 以上 449 以下 | φ 25.4 | φ 12.7 | MW-NP452A1 |
| 450 以上 499 以下 | φ 28.58 | φ 12.7 | |
| 500 以上 729 以下 | φ 28.58 | φ 15.88 | MW-NP692A1 |

※ 2. 第 1 分岐以降のマルチキットから末端室内ユニットまでの配管長さ（L2）が 40m を超える場合は、
主配管を 1 サイズアップ（液管・ガス管共）する必要があります。その際、レデューサー（現地準備品）が必要になります。

※ 3. マルチキットサイズが第 1 分岐管より大きくなる場合には、第 1 分岐管サイズに合わせてください。
マルチキットの配管径が分岐前より大きくなる場合には、分岐前の配管径に合わせてください。

(3) マルチキット Ⓓ（ヘッダ分岐管）の選定

| ヘッダ分岐後の室内ユニット容量の合計 | マルチキット型式 |
|---|---|
| 140 以上 224 以下 | MH-NP224A（4 分岐） |
| 140 以上 284 以下 | MH-NP288A（8 分岐） |

(4) マルチキット Ⓒ～室内ユニット間配管径④の選定　※4

| 室内ユニット容量 | ガス管（mm） | 液　管（mm） |
|---|---|---|
| 22 ～ 63 型 | φ 12.7 | φ 6.35 ※ 5 |
| 71 ～ 160 型 | φ 15.88 | φ 9.52 |
| 224 型 | φ 19.05 | φ 9.52 |
| 280 型 | φ 22.2 | φ 9.52 |
| 450 型 | φ 28.58 | φ 12.7 |
| 560 型 | φ 28.58 | φ 15.88 |

※ 4. 室内ユニット配管接続口サイズと同一としてください。

※ 5. 室内ユニット容量 22 ～ 63 型の液配管で配管長さが 15m を超える場合には、φ9.52 の配管を使用してください。この場合、レデューサー（現地準備品）が必要になります。

## 5 配管接続要領

以下の作業を室外ユニットごとに実施してください。

(注) 冷媒配管は必ず同一冷媒サイクルユニットに接続してください。

(1) 冷媒配管は施工に合わせて現地で準備してください。

(2) 配管接続位置を右図に示します。

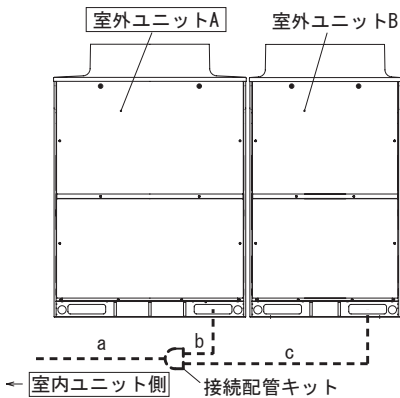
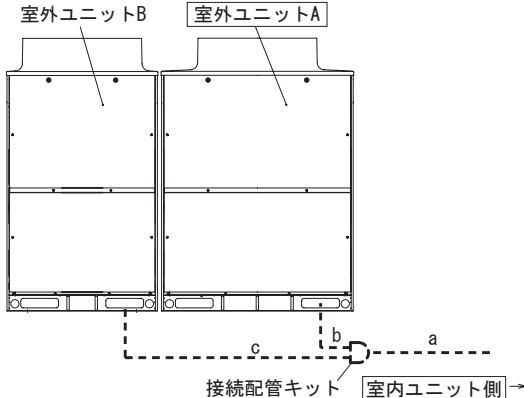
(3) 室外ユニットの配管取り出し方向
接続配管は振動防止や、阻止弁に無理な力がかからないよう、適宜固定してください。
①配管取り出し方向は底ベースから前面・背面・下面の 3 方向に取り出し可能です。
②阻止弁作業時は据付点検要領書《塞ぎ配管の取り出し方法》の手順に必ず従ってください。
③配管の接続は据付点検要領書の「付属部品表」および「配管の取り出し」に従って施工をしてください。
④下配管貫通部は断熱材を取り付けて、すき間がないようにしてください。

（単位：mm）

| 室外ユニット | A | B |
|---|---|---|
| RAS-AP160DNR | 150 | 150 |
| RAS-AP224DNR | | |
| RAS-AP280DNR | 170 | 170 |

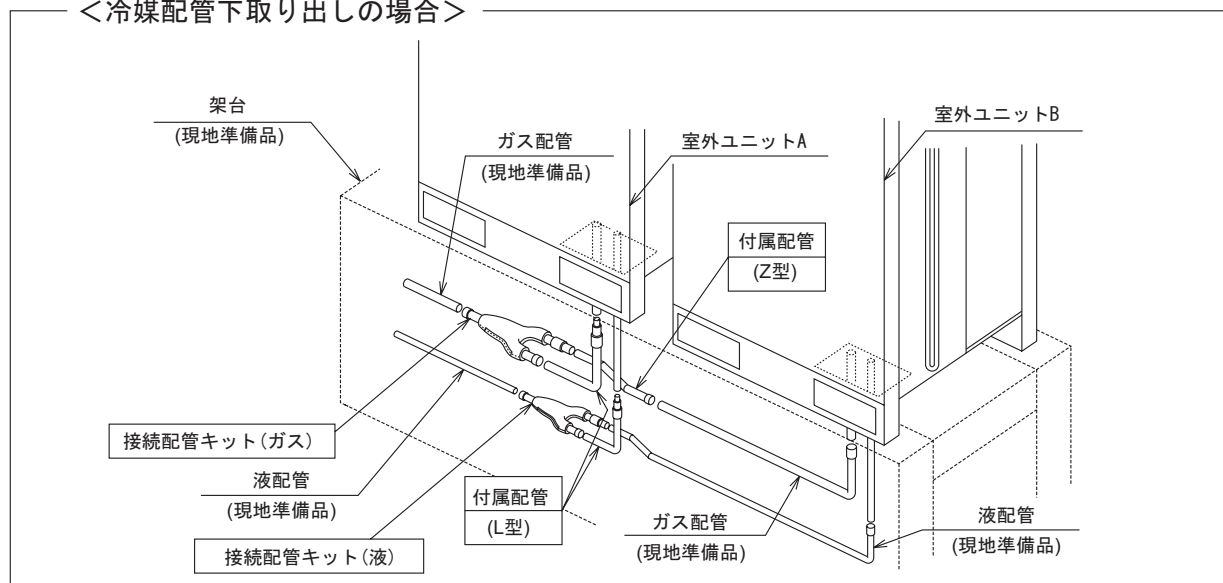
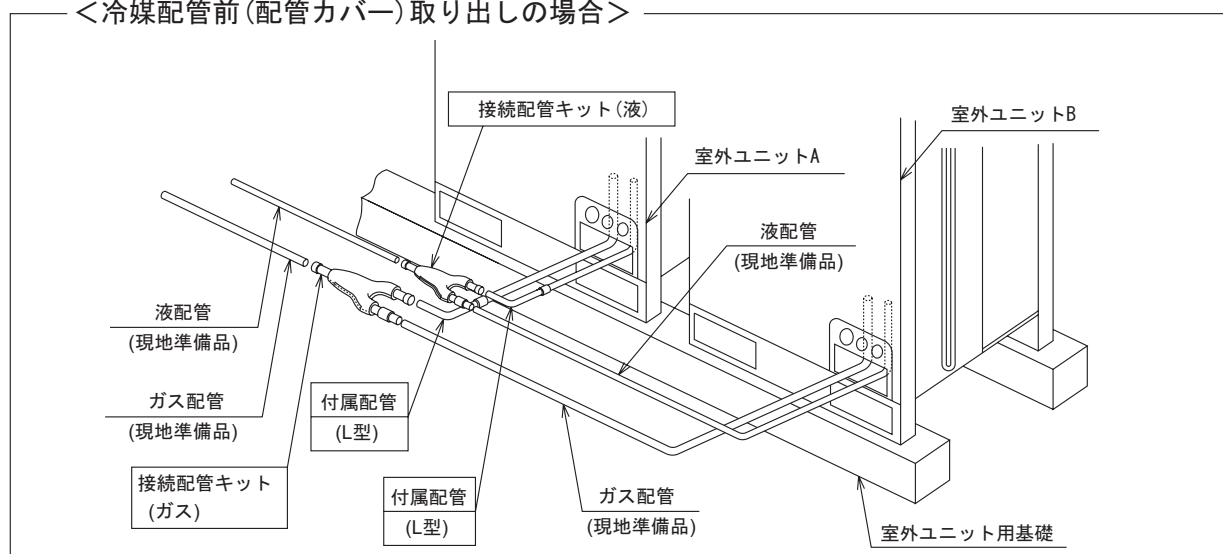
(4) 組合せユニットの接続配管キットと接続配管径
室外ユニットの並び順は、室外ユニット容量が A ≧ B となるように並べ、かつ室内ユニット側に A がくるように設置してください。（室外ユニット設置時の注意事項に関しては 26 ページを参照してください。）

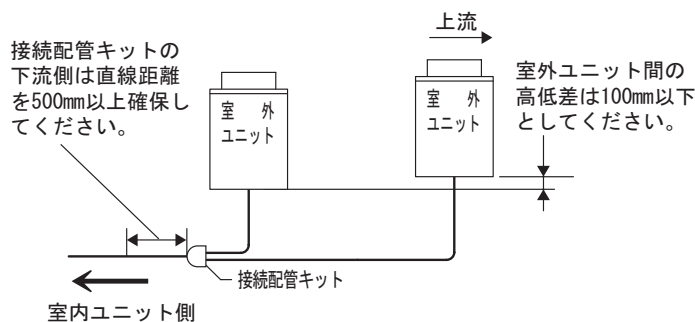
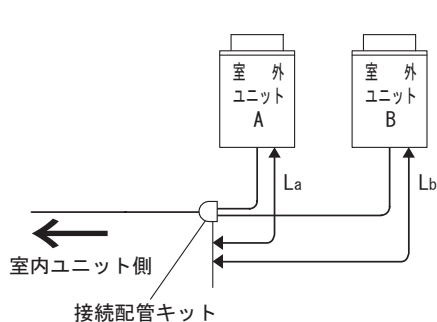
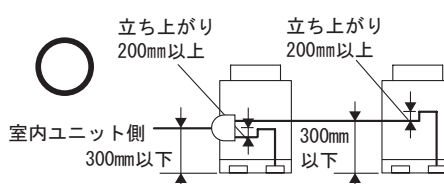
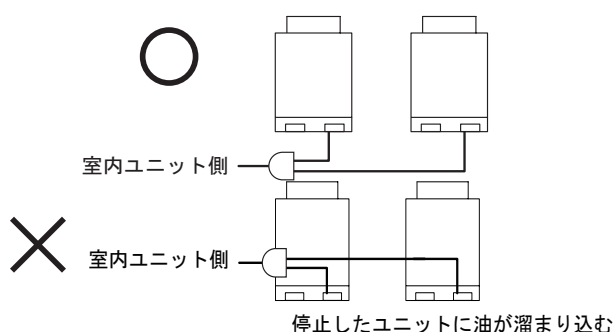
● 335 ～ 560 型 (2 台組み合わせ)

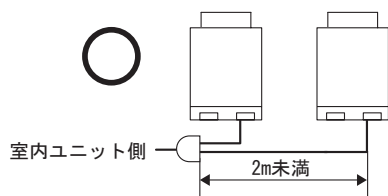
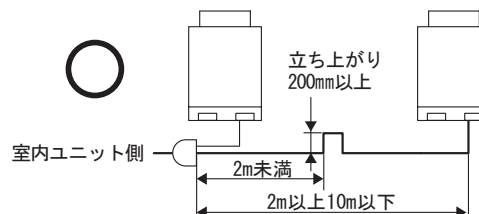
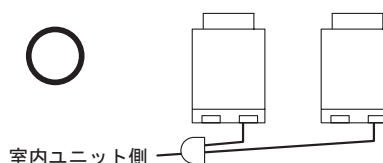
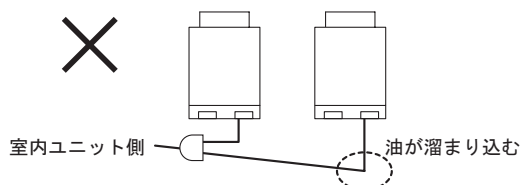
〔室内ユニットが左側にある場合〕

〔室内ユニットが右側にある場合〕

| 室外ユニット型式 | | | RAS-AP335DNR | RAS-AP400DNR | RAS-AP450DNR | RAS-AP500DNR | RAS-AP560DNR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 構成ユニット | 室外ユニット A | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR | RAS-AP280DNR |
| | 室外ユニット B | | RAS-AP160DNR | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| 接続配管キット型式 | | | MC-NP20A1 | | | | |
| 配管径 (mm) | a | ガス管 | φ 25.4 | | φ 28.58 | | |
| | | 液管 | φ 12.7 | | | φ 15.88 | |
| | b | ガス管 | φ 19.5 | | | φ 22.2 | |
| | | 液管 | φ 9.52 | | | | |
| | c | ガス管 | φ 19.05 | | | | φ 22.2 |
| | | 液管 | φ 9.52 | | | | |

(注) 上図を参考に室外ユニットの設置および配管の接続を行ってください。室外ユニット・接続配管キットの型式および配管径は上表に従ってください。

●組み合わせシステムの配管接続
335 ～ 560 型の場合は、下図に従い室外ユニット間の配管を接続してください。配管接続時は、接続配管キットに付属の据付点検要領書を参照して施工してください。

＜冷媒配管下取り出しの場合＞

＜冷媒配管前(配管カバー)取り出しの場合＞

## 6 室外ユニットの配管施工条件

(1) 室内ユニット側の接続配管キットから室外ユニットまでの配管長は、室外ユニット 2 台組み合わせの場合は La ≦ Lb ≦ 10m となるようにしてください。

(2) 接続配管キットは、室外ユニット配管取り出し位置よりも低い位置に設置してください。室外ユニット配管取り出し位置よりも高い位置で設置する場合は、接続配管キット取り付け高さを室外ユニット脚部から 300mm 以下とし、接続配管キットと室外ユニット間に 200 mm以上の立ち上がりを設けてください。

(3) 室外ユニット間の配管長が 2m 以上になる場合は、ガス管に 200mm 以上の立ち上がりを設けてください。油が溜まり込む恐れがあります。

・2m 未満の場合

・2m 以上の場合

(4) 室外ユニット間の配管は水平または室内ユニット側に向かって下り勾配となるように設置してください。配管に油が溜まり込む恐れがあります。

(5) 前面に配管を取り出す場合、サービスなどを考慮して室外ユニットと接続配管キットの間を 500 mm以上確保してください。
（圧縮機交換には 500 mm以上のスペースが必要です。）

(6) 接続配管キットの向き
地面に対し水平（± 15°以内）となるように設置してください。

## 7 冷媒追加封入量の制約

この室外ユニットには予め冷媒が封入されていますが、配管長さに応じて、適正な冷媒量を追加封入する必要があります。下記の要領で表中に値を記入して追加封入量を求め、冷媒を追加封入してください。また、保守・サービスのために、室外ユニットの正面サービスカバー内側に貼り付けの銘板に必ず追加封入量を記録しておいてください。

(1) 冷媒の追加封入量の計算

| 記号 | 内容 |
|---|---|
| W1 | 現地液配管追加分 |

| 液配管径（mm） | 液配管合計長さ（m） | 液配管 1m 当りの冷媒量（kg/m） | 追加封入量（kg） |
|---|---|---|---|
| φ 22.2 | m | × 0.36 ＝ | |
| φ 19.05 | m | × 0.26 ＝ | |
| φ 15.88 | m | × 0.17 ＝ | |
| φ 12.7 | m | × 0.11 ＝ | |
| φ 9.52 | m | × 0.056 ＝ | |
| φ 6.35 | m | × 0.024 ＝ | |
| | | 液配管分の追加封入量合計＝ | |

（注）上記液配管分の追加封入量の合計が以下最低追加冷媒封入量を下回った場合、配管長に関わらず以下の冷媒量を液配管追加分（W1）としてください。

| 室外ユニット型名（DNR） | 224 型 | 280 型 | 335 型 | 400 型 | 450 型 | 500 型 | 560 型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最低追加冷媒封入量（kg） | 2.0 | 2.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |

| 記号 | 内容 |
|---|---|
| W2 | 室内ユニット分の追加封入量<br>接続される室内ユニットにより、冷媒の追加封入が必要になります。下表から接続される室内ユニットに応じた冷媒量を選択してください。 |

接続される室内ユニットによる追加封入量

| 室内ユニット | | 追加封入量（kg） |
|---|---|---|
| 型式 | 接続台数 | |
| RCI-AP80 ～ 160K（3 ～ 5） | 1 台 | 0.5 |
| | 2 台 | 1.0 |
| | 3 台 | 1.5 |
| | 4 台以上 | 2.0 |

| 記号 | 内容 |
|---|---|
| W3 | 室内ユニット分の追加封入量<br>224 型以上の室内ユニットが組み合わされる場合は、室内ユニット 1 台に対して、1kg/ 台の冷媒を追加します。<br>224 型以上の室内ユニットの台数　［　　］× 1.0kg/ 台＝［　　］追加封入量 |
| W4 | 室内ユニットの接続容量比（室内ユニット合計容量 / 室外ユニット容量）による追加封入量<br>室内ユニットの接続容量比　100%未満　:0.0kg<br>室内ユニットの接続容量比　100%以上　:0.5kg |
| | **追加封入量の合計（W1 ＋ W2 ＋ W3 ＋ W4）＝** |

かべかけ<膨張弁機外取り付けタイプ>と膨張弁キットをご使用の場合は一部追加の冷媒量の計算が異なります。詳細は 30 ページをご確認ください。

追加封入量の合計が下表に示す冷媒最大追加封入量以下となることを確認してください。

<冷媒最大追加封入量>

| 室外ユニット容量 | 224・280 | 335 | 400・450 | 500・560 |
|---|---|---|---|---|
| 冷媒最大追加封入量 | 28kg | 36kg | 40kg | 51kg |

(2) 全封入量の記録

保守・サービスのため、システム全体の冷媒量を計算します。

| 追加封入量の合計 | | 室外ユニットの出荷時封入量の合計（下表） | = | 全封入量 |
|---|---|---|---|---|
| ［　　］kg | ＋ | ［　　］kg | = | ［　　］kg |

<室外ユニットの出荷時の冷媒封入量>

| 室外ユニット型式 | 出荷時封入量（kg） |
|---|---|
| RAS-AP160DNR | 5.6 |
| RAS-AP224DNR | 7.2 |
| RAS-AP280DNR | 7.7 |

（注）組合せユニットの場合は、組み合わされる室外ユニットの出荷時の冷媒封入量の合計を計算してください。

## ⚠警告

● パッケージエアコンの電源を、大量の電力を使用する機器（リフト・コンテナクレーン・電鉄用整流器・インバーター電源装置・アーク炉・電気炉・大型の誘導電動機・大型の開閉器など）と同一の電源トランスから配電する場合および大量の電力を使用する機器の電源線とパッケージエアコンの電源線同士が近接している場合は、機器の消費電力の急激な変動や、開閉器の作動により、極稀にパッケージエアコンの電源線に誘導サージ電圧が発生し、パッケージエアコンが正常に運転されない場合が発生する恐れがあります。事前に現地での電源状況を把握され、当該の恐れのある場合は、パッケージエアコンに接続する電源線へのサージの重畳を防止（電源線の接続元の変更・配線引き回し方法の見直し・サージ抑制機器の取り付けなど）してください。

### 1 操作回路連絡配線

（室内ユニット・室外ユニット）

(1) 操作回路連絡配線を以下のように接続してください。（下図に配線例を示します。）

①操作回路連絡配線は必ず同一サイクルのユニットに接続してください。（室外ユニットに冷媒配管を接続した室内ユニットは、操作回路連絡配線も必ず同一室外ユニットに接続してください。）冷媒配管と操作回路連絡配線をそれぞれ異なった冷凍サイクルシステムに接続しますと異常運転となります。

②操作回路連絡配線は 2 芯線をご使用ください。(3 芯以上は使用しないでください。)

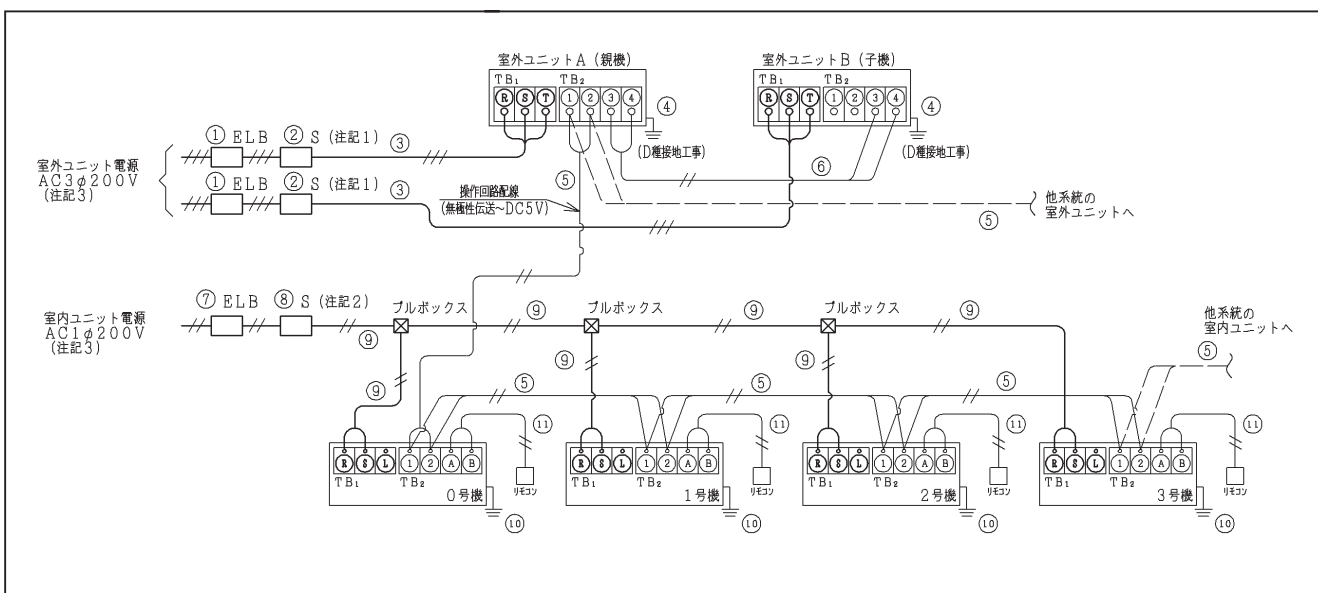
③同一系統の H-LINK システムは、同じ種類のケーブルを使用してください。

④室内・室外連絡配線は、電源配線と別のケーブルとしてください。室内・室外連絡配線と空調用電源配線（室内外渡り配線など）を並行して敷設する場合は、必ず 5 cm以上離してください。空調機以外の機器の電源配線と並行する場合は 1.5m 以上離してください。離すことができない場合は、電源配線を鉄製の電線管（片側をアースする）の中に敷設して離してください。

⑤室外－室内ユニットまたは他冷媒系統に接続する操作回路連絡配線は室外ユニット A の操作回路端子台 (TB2) の H-LINK 伝送端子 (1・2) に接続してください。

⑥同一冷媒系統の室外－室外ユニット間操作回路連絡配線は操作回路端子台 (TB2)（制御プリント板上）の外－外伝送端子 (3・4) に接続してください。

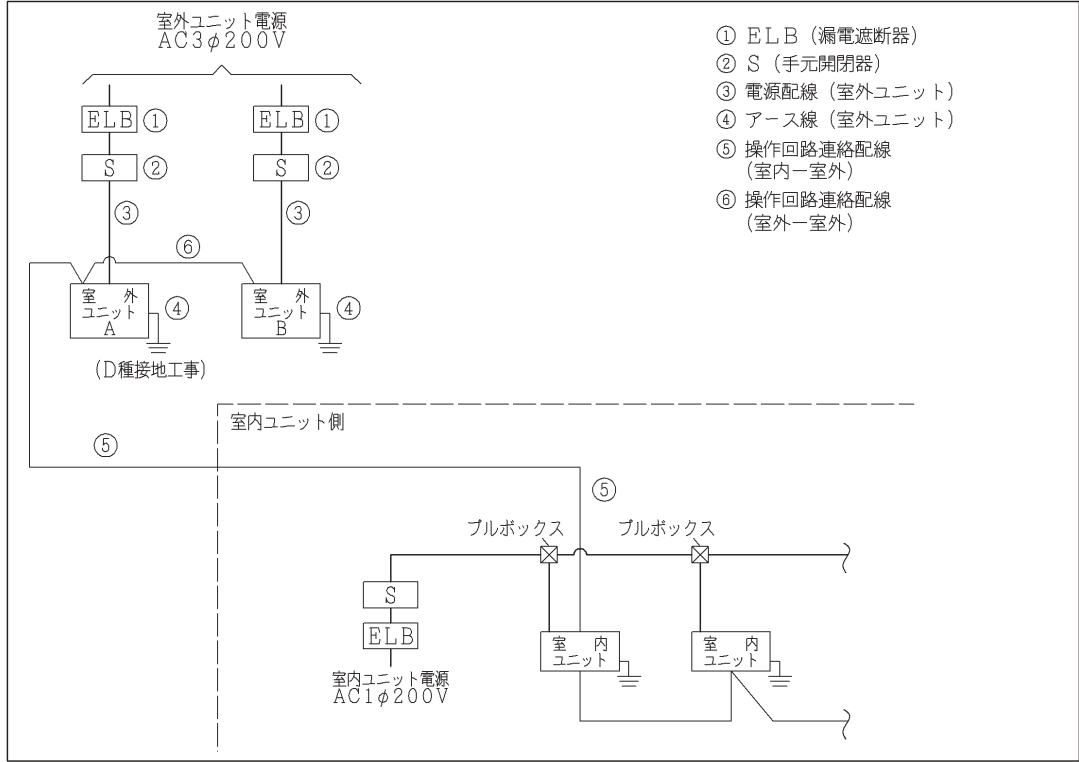
⑦操作回路端子台 (TB2) には 200V 電源配線を絶対に接続しないでください。システム全体のプリント板が故障します。

⑧本ユニットには e-LINE 方式の配線接続は対応できませんのでご注意ください。

（注）号機番号は室内ユニット側ロータリースイッチ (RSW2) にて設定した場合を示します。

## 2 室外ユニットの電源配線（別電源方式）

各室外ユニットごとに電源を配線する方式です。基本的にこの方式で施工してください。
渡り電源方式については 86 ページ「**4. 据付・施工について 4.3 電気配線 3 室外ユニットの電源配線（渡り電源方式）**」をご参照ください。

- ●「電気設備に関する技術基準を定める経済産業省令」「内線規程（JEAC8001)（最新のもの）」および事前に各電力会社のご指導に従ってください。
- ●配線工事は電気工事士の方が行ってください。

| ⚠ 警告 | **漏電遮断器（高調波対応品）は必ず設置してください。<br>取り付けられていないと感電・火災の原因になります。** |
|---|---|

室外ユニットの電気容量・配線容量（単体ユニット）

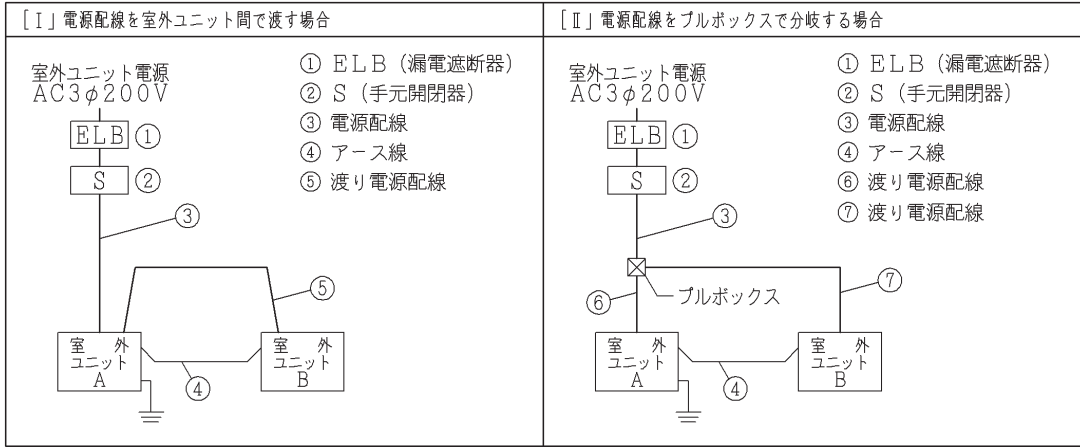
| 項目 / 型式 / 型名（相当馬力） | ELB（漏電遮断器）定格電流 (A) ① | ELB 定格感度電流 (mA) ① | ELB 動作時間 (sec) ① | S（手元開閉器）スイッチ容量 (A) ② | S ヒューズ容量 (A) ② | 電源配線 最小太さ (mm²) ③ | 電源配線 配線こう長 (m) ③ | アース線太さ (mm²) ④ | 基準電流 (A) | 操作回路連絡配線 室内ー室外ユニット間 (mm²) ⑤ | 操作回路連絡配線 室外ー室外ユニット間 (mm²) ⑥ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160型(6) | 40 | 30or100 | 0.1sec以下 | 60 | 40 | 5.5 | 22 | 2.0 | 33.0 | 0.75~1.25 | 0.75~1.25 |
| 224型(8) | 60 | | | 60 | 60 | 14 | 40 | 5.5 | 46.0 | | |
| 280型(10) | 60 | 100 | | 60 | 60 | 14 | 30 | 5.5 | 59.0 | | |

**ご注意**

1. 室外ユニットの電源は各室外ユニットごとに配線し、ELB（漏電遮断器）およびS（手元開閉器）を各室外ユニットごとに必ず取り付けてください。取り付けられていないと感電・火災の原因になることがあります。また、複数の室外ユニット（冷媒系統）にまたがって設置した場合、通常の漏れ電流で作動する可能性があります。
2. 電源トランス容量（現地準備品）は基準電流から選定してください。
3. 電源配線工事は、電源トランス二次側から室内または室外ユニットの電源端子までの電圧降下が 2%以内となるように、配線容量を選定してください。
4. 供給電源電圧は下記を満足するような受電設備としてください。
   ・供給電圧：定格電圧± 10%以内、・始動電圧：定格電圧ー 15%以内、・運転電圧：定格電圧 ±10%以内、
   ・相間アンバランス：3%以内
5. ELB の定格遮断容量は、電源トランス・電線の長さおよび太さより短絡電流を計算し、適切なものを選定してください。
6. ELB は高調波対応品を使用してください。
7. 基準電流とは、表中の電源配線の選定に使用した電流値で、規定の運転範囲内で運転した場合の最大の電流値です。
8. 室外ユニットと室内ユニットの電源は別々に取ってください。
9. 室内ユニット側の配線は 87, 88 ページのシステム配線図を参照してください。
10. 操作回路配線は、2 芯ツイストペアケーブル（型式：KPEV・KPEV-S 相当品）を使用してください。また、室内ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を 1,000m 以下に、室外ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を 30m 以下としてください。

## 3 室外ユニットの電源配線（渡り電源方式）

●「電気設備に関する技術基準を定める経済産業省令」「内線規程（JEAC8001）（最新のもの）」および事前に各電力会社のご指導に従ってください。
●配線工事は電気工事士の方が行ってください。

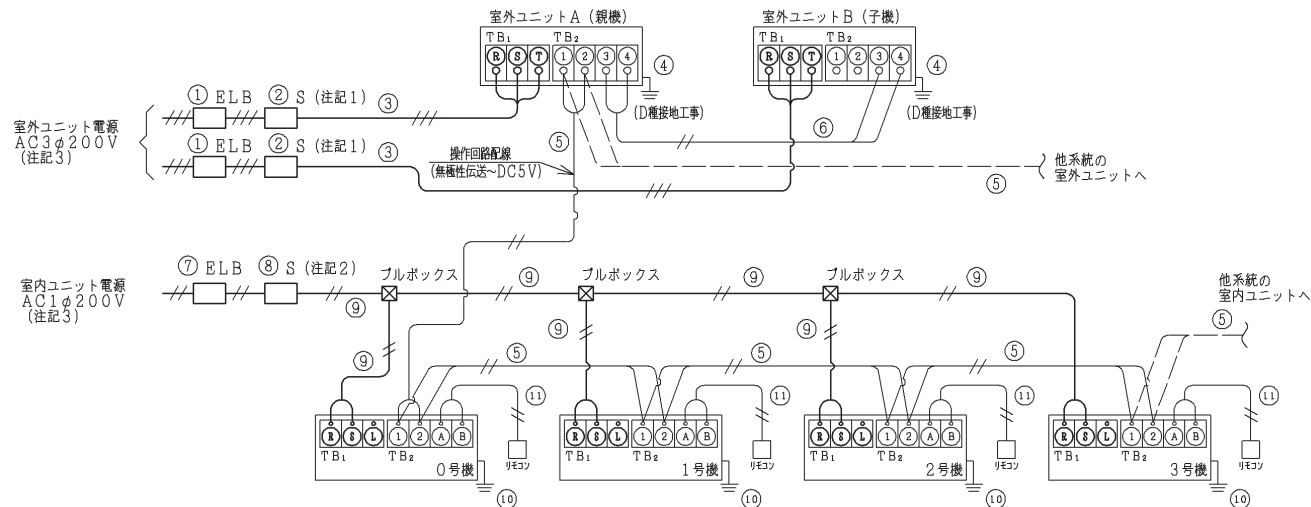
| ⚠警告 | 漏電遮断器（高調波対応品）は必ず設置してください。<br>取り付けられていないと感電・火災の原因になります。 |  |
|---|---|---|

室外ユニットの配線容量（組合せユニット）

| 型式 ＼ 項目 | | | ELB（漏電遮断器） | | | S（手元開閉器） | | 電源配線 | | | 基準電流 (A) | 渡り電源配線 最小太さ ($mm^2$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型名（相当馬力） | 構成室外ユニット型名 | | 定格電流 (A) | 定格感度電流 (mA) | 動作時間 (sec) | スイッチ容量 (A) | ヒューズ容量 (A) | 最小太さ ($mm^2$) | 配線こう長 (m) | アース線太さ ($mm^2$) | | | | |
| | A | B | ① | | | ② | | ③ | | ④ | | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
| 335型（12） | 160型 | 160型 | 75 | 100 | 0.1sec以下 | 75 | 75 | 22 | 43 | 5.5 | 66 | 14 / 5.5 | 14 / 5.5 | 14 / 5.5 |
| 400型（14） | 224型 | 160型 | 100 | | | 100 | 100 | 38 | 62 | 5.5 | 79 | 22 / 8 | 22 / 14 | 22 / 8 |
| 450型（16） | 224型 | 224型 | 100 | | | 100 | 100 | 38 | 54 | 5.5 | 92 | 22 / 14 | 22 / 14 | 22 / 14 |
| 500型（18） | 280型 | 224型 | 100 | | | 100 | 100 | 38 | 47 | 5.5 | 105 | 22 / 14 | 22 / 14 | 22 / 14 |
| 560型（20） | 280型 | 280型 | 125 | | | 125 | 125 | 60 | 66 | 8.0 | 118 | 38 / 14 | 38 / 14 | 38 / 14 |

ご注意

1. ELB（漏電遮断器）およびS（手元開閉器）を各室外ユニットごとに必ず取り付けてください。取り付けられていないと感電・火災の原因になることがあります。
2. 電源トランス容量（現地準備品）は基準電流から選定してください。
3. 電源配線工事は、電源トランス二次側から室内または室外ユニットの電源端子までの電圧降下が2%以内となるように、配線容量を選定してください。
4. 供給電源電圧は下記を満足するような受電設備としてください。
  ・供給電圧：定格電圧± 10%以内、・始動電圧：定格電圧－ 15%以内、・運転電圧：定格電圧 ±10%以内、
  ・相間アンバランス：3%以内
5. ELB の定格遮断容量は、電源トランス・電線の長さおよび太さより短絡電流を計算し、適切なものを選定してください。
6. ELB は高調波対応品を使用してください。
7. 基準電流とは、表中の電源配線の選定に使用した電流値で、規定の運転範囲内で運転した場合の最大の電流値です。
8. 渡り電源配線⑤～⑦は、内線規程（JEAC8001）により定められています。上表に従い選定してください。
9. 上図で指定している方式以外で配線する場合は、前ページの単体ユニットの基準電流をふまえ、内線規程（JEAC8001）に従い配線を選定してください。
10. 渡り電源配線⑤～⑦は、渡り電源配線の長さが 8m を超える場合を上段に、8m 以下の場合を下段に示します。
11. 電源配線の太さが 60 ㎟を超える場合、［ Ⅰ ］の方式は施工できません。［ Ⅱ ］の方式で施工してください。

## 4 システム配線

(1) 室内ユニット単相機のみ

注　記

1．室外ユニットの電源は各ユニットごとに配線し、ＥＬＢ（漏電遮断器）およびＳ（手元開閉器）（いずれも現地準備品）を必ず各ユニットごとに取り付けてください。ＥＬＢが取り付けられていないと、感電、火災の原因になります。また、複数の室外ユニット（冷媒系統）にまたがって設置した場合、通常の漏れ電流で作動する可能性があります。

2．室内ユニットの電源配線については、接続する室内ユニットの合計運転電流容量を１電源当たり１５Ａ以下とし、１５Ａを超える場合は別電源としてください。また、下表に従いそれぞれの電源配線にＥＬＢ、Ｓを取り付けてください。

3．本製品の電源を、大量の電力を使用する機器（リフト、コンテナクレーン、電鉄用整流器、インバータ電源装置、アーク炉、電気炉、大型の誘導電動機、大型の開閉器など）と同一の電源トランスから配電する場合や、大量の電力を使用する機器の電源線と本製品の電源線同士が近接している場合は、機器の消費電力の急激な変動や、開閉器の作動により、極稀に本製品の電源線に誘導サージが発生し、本製品が正常に運転されない恐れがあります。事前に現地での電源状況を把握され、該当の恐れがある場合は、本製品に接続する電源線へのサージの重畳を防止（電源線の接続元の変更・配線引回し方法の見直し・サージ抑制機器の取り付け等）してください。

4．組合せユニットの電源を１電源で配線する場合は、「室外ユニット電源配線要領」を参照してください。

5．アース線はガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないでください。
ガス管：ガス漏れ時に爆発や引火の危険性があります。
水道管：硬質ビニール管が使用されている場合、アースの効果がありません。
避雷針・電話のアース線：避雷時にアース電位が異常上昇する危険性があります。

室外ユニット配線容量（単体ユニット）

| 項目 / 型式 | ELB（漏電遮断器） | | | S（手元開閉器） | | 電源配線 | | | 操作回路連絡配線 (mm²) | | 基準電流 (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 定格電流 (A) | 定格感度電流 (mA) | 動作時間 (sec) | スイッチ容量 (A) | ヒューズ容量 (A) | 最小太さ (mm²) | 配線こう長 (m) | アース線太さ (mm²) | 室内ー室外ユニット間 | 室外ー室外ユニット間 | |
| 型名（相当馬力） | ① | | | ② | | ③ | | ④ | ⑤ | ⑥ | |
| 160型(6) | 40 | 30or100 | 0.1sec以下 | 60 | 40 | 5.5 | 22 | 2.0 | 0.75～1.25 | 0.75～1.25 | 33 |
| 224型(8) | 60 | | | 60 | 60 | 14 | 40 | 5.5 | | | 46 |
| 280型(10) | 60 | 100 | | 60 | 60 | 14 | 30 | 5.5 | | | 59 |

(注１) 電源トランス容量（現地準備品）は基準電流（上記）に従い選定してください。
(注２) 基準電流とは、表中の電源配線の選定に使用した電流値で、規定の運転範囲内で運転した場合の最大の電流値です。
(注３) 電源配線工事は、電源トランス二次側から室内または室外ユニットの電源端子までの電圧降下が２％以内となるように配線容量を選定してください。
(注４) 供給電源電圧は下記を満足するような受電設備としてください。
①供給電圧：定格電圧±１０％以内、②始動電圧：定格電圧－１５％以内、③運転電圧：定格電圧±１０％以内、④相間アンバランス：３％以内
(注５) ＥＬＢの定格遮断容量は、電源トランス、電線の長さおよび太さより短絡電流を計算し適切なものを選定してください。
(注６) ＥＬＢは高調波対応品を使用してください。
(注７) ３３５型以上は単体ユニットの組み合わせとなります。組み合わせは右表を参照してください。
(注８) 操作回路連絡配線は、２芯ケーブル（型式ＶＣＴＦ、ＶＣＴ、ＣＶＶ、ＭＶＶＳ、ＶＶＲ、ＶＶＦ）または、２芯ツイストペアケーブル（型式ＫＰＥＶ、ＫＰＥＶ－Ｓ相当品）を使用してください。また、室内ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を１０００ｍ以下、室外ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を３０ｍ以下としてください。

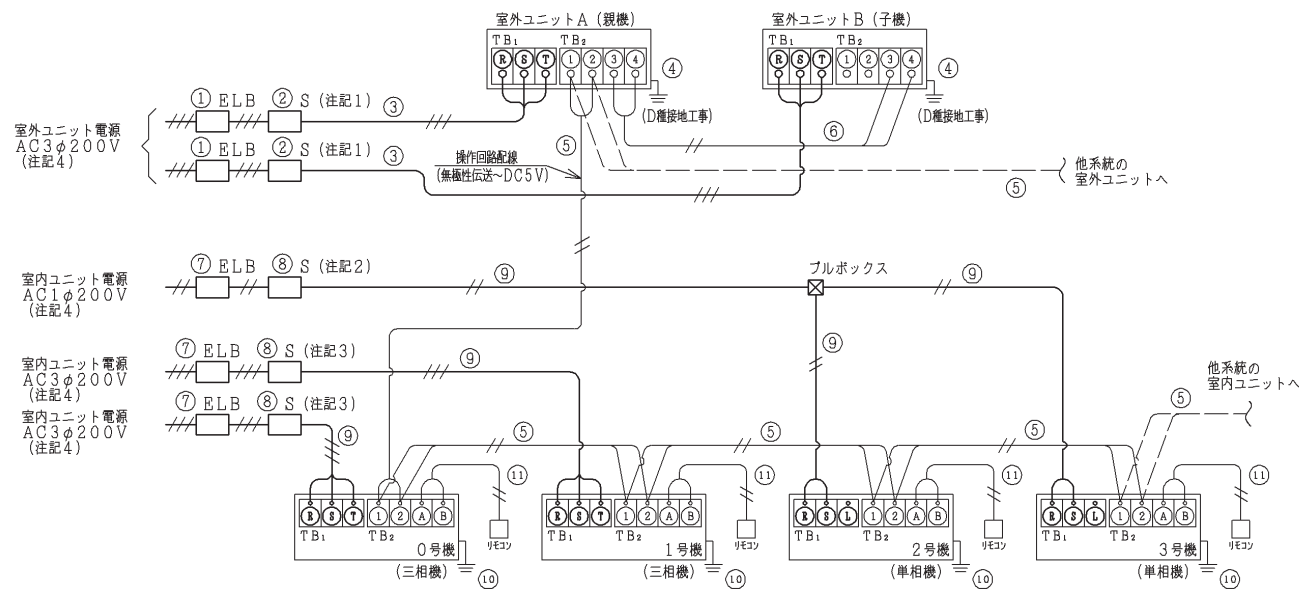
構成室外ユニット型名

| 型名（相当馬力） | 構成室外ユニット型名 | |
|---|---|---|
| | A | B |
| 335型(12) | 160型 | 160型 |
| 400型(14) | 224型 | 160型 |
| 450型(16) | 224型 | 224型 |
| 500型(18) | 280型 | 224型 |
| 560型(20) | 280型 | 280型 |

室内ユニット配線容量

| 室内ユニットの合計運転電流 | ELB（漏電遮断器） | | S（手元開閉器） | | 電源配線 | | | リモコン配線太さ (mm²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 定格感度電流 (mA) | 定格電流 (A) | スイッチ容量 (A) | ヒューズ容量 (A) | 最小配線太さ (mm²) | 配線こう長 (m) | アース線太さ (mm²) | |
| | ⑦ | | ⑧ | | ⑨ | | ⑩ | ⑪ |
| 7A以下 | 30（動作時間0.1sec以下） | 15 | 15 | 15 | 2.0 | 21 | 2.0 | 0.75 |
| 10A以下 | | 20 | 30 | 20 | 3.5 | 26 | | |
| 15A以下 | | 30 | | 30 | 5.5 | 27 | | |

(注１) 配線こう長は室内ユニットを直列に電源配線で接続した場合の値を示します。電圧降下を２％以内とした場合を示します。配線こう長が上表の値を超える場合は内線規定に従い、配線太さを見直してください。
(注２) リモコン配線は、２芯ツイストペアケーブル（型式ＫＰＥＶ、ＫＰＥＶ－Ｓ相当品）を使用してください。また、配線総長は５００ｍ以下としてください。配線総長３０ｍ以下の場合は２芯ツイストペアケーブル以外の配線（０．３$mm^2$）も使用できます。
(注３) 室内ユニットの運転電流は、室内ユニットの技術資料を参照してください。

(2) 室内ユニット単相機・三相機混合配線

注　記

1．室外ユニットの電源は各ユニットごとに配線し、ＥＬＢ（漏電遮断器）およびＳ（手元開閉器）（いずれも現地準備品）を必ず各ユニットごとに取り付けてください．ＥＬＢが取り付けられていないと、感電，火災の原因になります．また、複数の室外ユニット（冷媒系統）にまたがって設置した場合、通常の漏れ電流で作動する可能性があります．

2．室内ユニットが単相機の電源配線については、接続する室内ユニットの合計運転電流容量を１電源当たり１５Ａ以下とし、１５Ａを超える場合は別電源としてください．また、下表に従いそれぞれの電源配線にＥＬＢ、Ｓを取り付けてください．

3．室内ユニットが三相機の電源配線については、各室内ユニットごとにＥＬＢ、Ｓを取り付けてください．高静圧型の室内ユニットの機外静圧を変更する場合は、室内ユニットの技術資料を参照してください．

4．本製品の電源を、大量の電力を使用する機器（リフト、コンテナクレーン、電鉄用整流器、インバータ電源装置、アーク炉、電気炉、大型の誘導電動機、大型の開閉器など）と同一の電源トランスから配電する場合や、大量の電力を使用する機器の電源線と本製品の電源線同士が近接している場合は、機器の消費電力の急激な変動や、開閉器の作動により、極稀に本製品の電源線に誘導サージが発生し、本製品が正常に運転されない恐れがあります．事前に現地での電源状況を把握され、該当の恐れがある場合は、本製品に接続する電源線へのサージの重畳を防止（電源線の接続元の変更・配線引回し方法の見直し・サージ抑制機器の取り付け等）してください．

5．組合せユニットの電源を１電源で配線する場合は、「室外ユニット電源配線要領」を参照してください．

6．アース線はガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないでください．
ガス管：ガス漏れ時に爆発や引火の危険性があります．
水道管：硬質ビニール管が使用されている場合、アースの効果がありません．
避雷針・電話のアース線：避雷時にアース電位が異常上昇する危険性があります．

室外ユニット配線容量（単体ユニット）

| 項目／型式 | ＥＬＢ(漏電遮断器) 定格電流（Ａ） | 定格感度電流（ｍＡ） | 動作時間（ｓｅｃ） | Ｓ（手元開閉器） スイッチ容量（Ａ） | ヒューズ容量（Ａ） | 電源配線 最小太さ($mm^2$) | 配線こう長（ｍ） | アース線太さ($mm^2$) | 操作回路連絡配線($mm^2$) 室内ー室外ユニット間 | 室外ー室外ユニット間 | 基準電流（Ａ） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型名（相当馬力） | ① | | | ② | | ③ | | ④ | ⑤ | ⑥ | |
| 160型(6) | ４０ | 30or100 | 0.1sec以下 | ６０ | ４０ | ５．５ | ２２ | ２．０ | 0.75~1.25 | 0.75~1.25 | ３３ |
| 224型(8) | ６０ | | | ６０ | ６０ | １４ | ４０ | ５．５ | | | ４６ |
| 280型(10) | ６０ | １００ | | ６０ | ６０ | １４ | ３０ | ５．５ | | | ５９ |

（注１）電源トランス容量(現地準備品)は基準電流(上記)に従い選定してください．
（注２）基準電流とは、表中の電源配線の選定に使用した電流値で、規定の運転範囲内で運転した場合の最大の電流値です．
（注３）電源配線工事は、電源トランス二次側から室内または室外ユニットの電源端子までの電圧降下が２％以内となるように配線容量を選定してください．
（注４）供給電源電圧は下記を満足するような受電設備としてください．
①供給電圧：定格電圧±１０％以内、②始動電圧：定格電圧－１５％以内、③運転電圧：定格電圧±１０％以内、④相間アンバランス：３％以内
（注５）ＥＬＢの定格遮断容量は、電源トランス、電線の長さおよび太さより短絡電流を計算し適切なものを選定してください．
（注６）ＥＬＢは高調波対応品を使用してください．
（注７）３３５型以上は単体ユニットの組み合わせとなります．組み合わせは右表を参照してください．
（注８）操作回路連絡配線は、２芯ケーブル（型式ＶＣＴＦ、ＶＣＴ、ＣＶＶ、ＭＶＶＳ、ＶＶＲ、ＶＶＦ）または、２芯ツイストペアケーブル（型式ＫＰＥＶ、ＫＰＥＶ－Ｓ相当品）を使用してください．また、室内ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を１０００ｍ以下、室外ー室外ユニット間操作回路連絡配線の配線総長を３０ｍ以下としてください．

構成室外ユニット型名

| 型名（相当馬力） | 構成室外ユニット型名 A | B |
|---|---|---|
| 335型(12) | 160型 | 160型 |
| 400型(14) | 224型 | 160型 |
| 450型(16) | 224型 | 224型 |
| 500型(18) | 280型 | 224型 |
| 560型(20) | 280型 | 280型 |

室内ユニット配線容量（三相機）

| 室内ユニット型式 | ＥＬＢ(漏電遮断器) 定格感度電流（ｍＡ） | 定格電流（Ａ） | Ｓ(手元開閉器) スイッチ容量（Ａ） | ヒューズ容量（Ａ） | 電源配線 最小配線太さ($mm^2$) | 配線こう長（ｍ） | アース線太さ($mm^2$) | 電動機最大サイズ（kW） | 内線規定規約電流（Ａ） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ⑦ | | ⑧ | | ⑨ | | ⑩ | | |
| RPD-AP140~280K(P) | ３０（動作時間0.1sec以下） | １５ | １５ | １５ | ２．０ | ７２ | ２．０ | ０．５５ | ３．９ |
| RPD-AP450K | | | | | | ４７ | | １．５ | ８．０ |
| RPD-AP450KP、560K | | ２０ | ３０ | ２０ | | ３３ | | ２．２ | １１．１ |
| RPD-AP560KP | | ３０ | | ３０ | ３．５ | ３６ | ３．５ | ３．７ | １７．６ |
| RPI/RPWI-AP224、280K | | １５ | １５ | １５ | ２．０ | ７２ | ２．０ | ０．８７ | ５．３ |

室内ユニット配線容量（単相機）

| 室内ユニットの合計運転電流 | ＥＬＢ(漏電遮断器) 定格感度電流（ｍＡ） | 定格電流（Ａ） | Ｓ（手元開閉器） スイッチ容量（Ａ） | ヒューズ容量（Ａ） | 電源配線 最小配線太さ($mm^2$) | 配線こう長(m) | アース線太さ($mm^2$) | リモコン配線太さ($mm^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ⑦ | | ⑧ | | ⑨ | | ⑩ | ⑪ |
| ７Ａ以下 | ３０（動作時間0.1sec以下） | １５ | １５ | １５ | ２．０ | ２１ | ２．０ | ０．７５ |
| １０Ａ以下 | | ２０ | ３０ | ２０ | ３．５ | ２６ | | |
| １５Ａ以下 | | ３０ | | ３０ | ５．５ | ２７ | | |

（注１）配線こう長は室内ユニットを直列に電源配線で接続した場合の値を示します．電圧降下を２％以内とした場合を示します．配線こう長が上表の値を超える場合は内線規定に従い、配線太さを見直してください．
（注２）リモコン配線は、２芯ツイストペアケーブル（型式ＫＰＥＶ、ＫＰＥＶ－Ｓ相当品）を使用してください．また、配線総長は５００ｍ以下としてください．配線総長３０ｍ以下の場合は２芯ツイストペアケーブル以外の配線（０．３$mm^2$）も使用できます．
（注３）室内ユニットの運転電流は、室内ユニットの技術資料を参照してください．

## 5 ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定は必ず室内・室外ユニット共に電源がオフの状態で行ってください。片方のユニットまたは両ユニット共に電源オンのままで操作しても設定内容は無効となります。（■がスイッチの位置を示します。）

● H-LINK または H-LINK Ⅱ接続時の設定
H-LINK または H-LINK Ⅱ接続を実施する場合は、室外号機設定・冷媒系統番号および終端抵抗設定を実施してください。

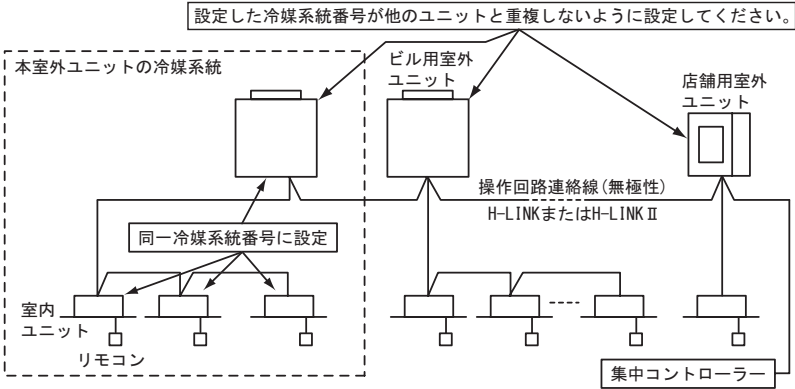
●室外号機設定
組合せユニットの場合、必ずディップスイッチ（DSW6）にて「室外号機設定」をしてください。

DSW6 の設定方法

| 単体ユニットの場合（出荷時） | 組合せユニットの場合 | |
|---|---|---|
| | ユニット A（0 号機） | ユニット B（1 号機） |
| ON 1 2 3 4 | ON 1 2 3 4 | ON 1 2 3 4 |

●冷媒系統番号の設定
同一冷媒系統の室外ユニットおよび室内ユニットについて、同一の冷媒系統番号を設定します。室内ユニットの冷媒系統番号は室内プリント板上のロータリースイッチ（RSW2）およびディップスイッチ（DSW5）により設定してください。

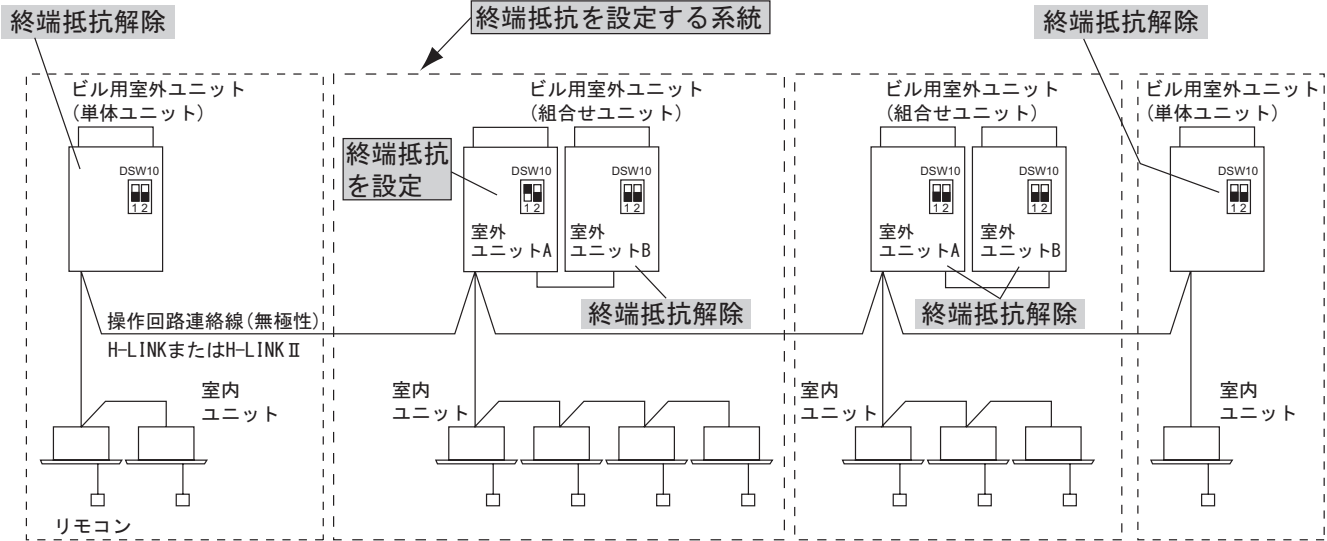
| | 設定用スイッチ（10 の位） | 設定用スイッチ（1 の位） | 例：25 系統に設定する場合 |
|---|---|---|---|
| | ON OFF 1 2 3 4 5 6 | 合わせ位置 マイナスドライバーを溝にさし込み設定 | DSW5 ON OFF 1 2 3 4 5 6 2番ピンをONにする / RSW2 合わせ位置を5に合わせる |
| 室外ユニット | DSW1 | RSW1 | |
| 室内ユニット | DSW5 | RSW2 | |

（注）出荷時は DSW・RSW 共に 0 に設定してあります。また、設定可能な系統数は最大 63 系統までです。

最大接続台数（H-LINK Ⅱの場合）

| 室外ユニット | 64 台 |
|---|---|
| 室内ユニット | 160 台 |

（注）同一伝送線上に H-LINK Ⅱ非対応の室外・室内ユニットを併設する場合、室内ユニットの最大接続台数は 128 台となります。

●セントラルステーション
●ワンタッチコントローラー

●終端抵抗設定
出荷状態では終端抵抗が設定された状態（DSW10 の 1 番ピンが ON）になっていますが、H-LINK または H-LINK Ⅱ内で冷媒系統が 2 系統以上の場合、室外ユニットを 1 台残し、他室外ユニットの終端抵抗を解除（DSW10 の 1 番ピンを OFF）してください。組合せシステムの場合は、室外ユニット B の終端抵抗の設定は不要です。

# ５．応用機能

●ディップスイッチ（DSW）の設定は、必ず電源オフの状態で行ってください。
電源オンの状態での設定操作は無効になります。
（ただし、DSW4-1・4-2・4-4・4-6・7-4 番ピンおよびプッシュスイッチの設定操作は電源オンの状態でも有効です。）

## 1 初期設定

| 設定項目 | ピン番号 |
|---|---|
| 冷房運転 | 1 |
| 暖房運転 | 1，2 |
| 強制停止、機能選択設定 | 4 |
| 外部入出力 | 4，6 |

| 設定項目 | ピン番号 |
|---|---|
| No.1圧縮機運転除外 | 1 |
| No.2圧縮機運転除外 | 2 |
| 高静圧モード設定 ※ | 5 |

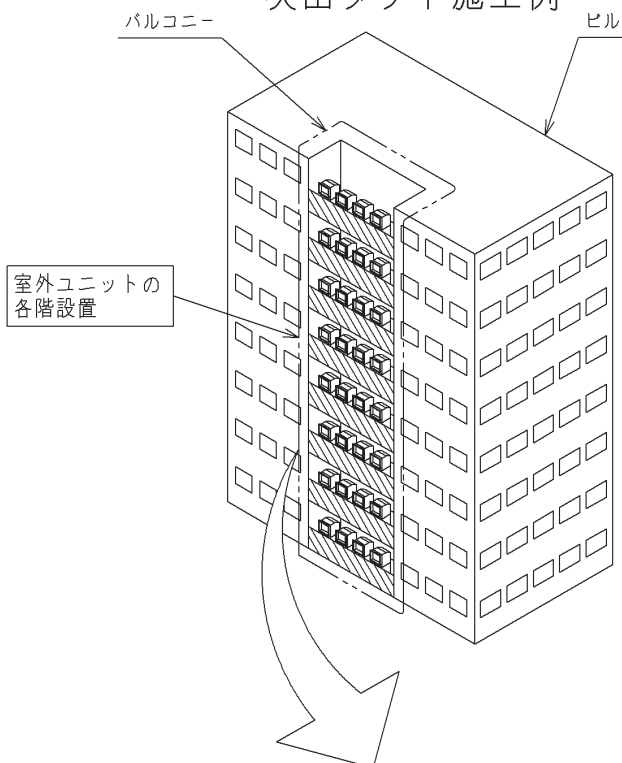
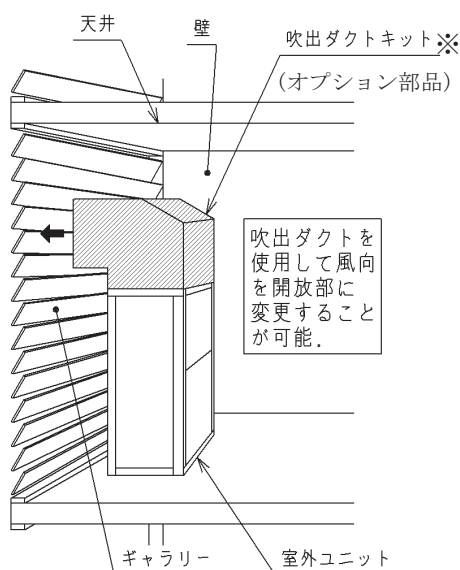
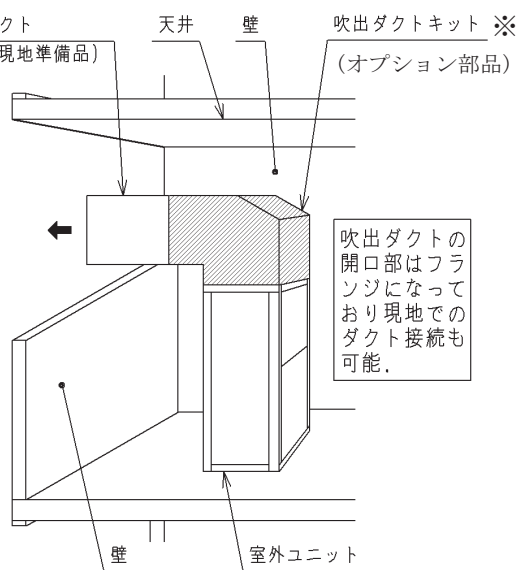
| 設定項目 | ピン番号 |
|---|---|
| ホットガス除霜除外 | 3 |
| 機能選択 | 4 |

■ がスイッチの位置を示します。

## 2 高静圧モード設定内容

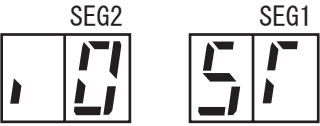
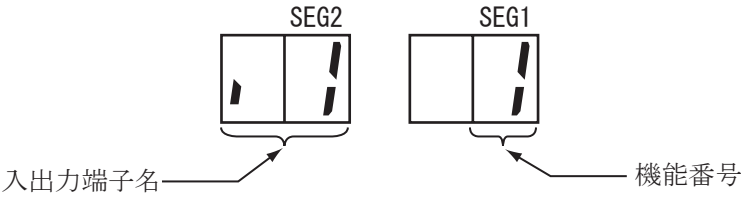
(1) 高静圧モード設定の設定方法
室外ユニットを高静圧モードで運転する場合、ディップスイッチ (DSW5-5) を ON にしてください。
本設定を行うことで、機外静圧 60Pa まで対応可能となります。
高静圧モード設定上の注意
①組合せユニットの場合は、すべての室外ユニット ( 室外ユニット A・B) の設定を行ってください。
設定をしていない室外ユニットは、高静圧モードの運転になりません。
②高静圧モード設定をし、吹出ダクトを付けて運転した場合、運転音がカタログ値に対し、8dB(A) 程度高くなりますのでご注意ください。

(2) 設置自由度の拡大
ビルのバルコニーや途中階へ室外ユニットを設置し、ギャラリーやダクトなどの機外静圧確保が必要な場合に対応して、機外静圧60Pa設定機能〔ディップスイッチ(DSW5-5 ON)〕を設けました。

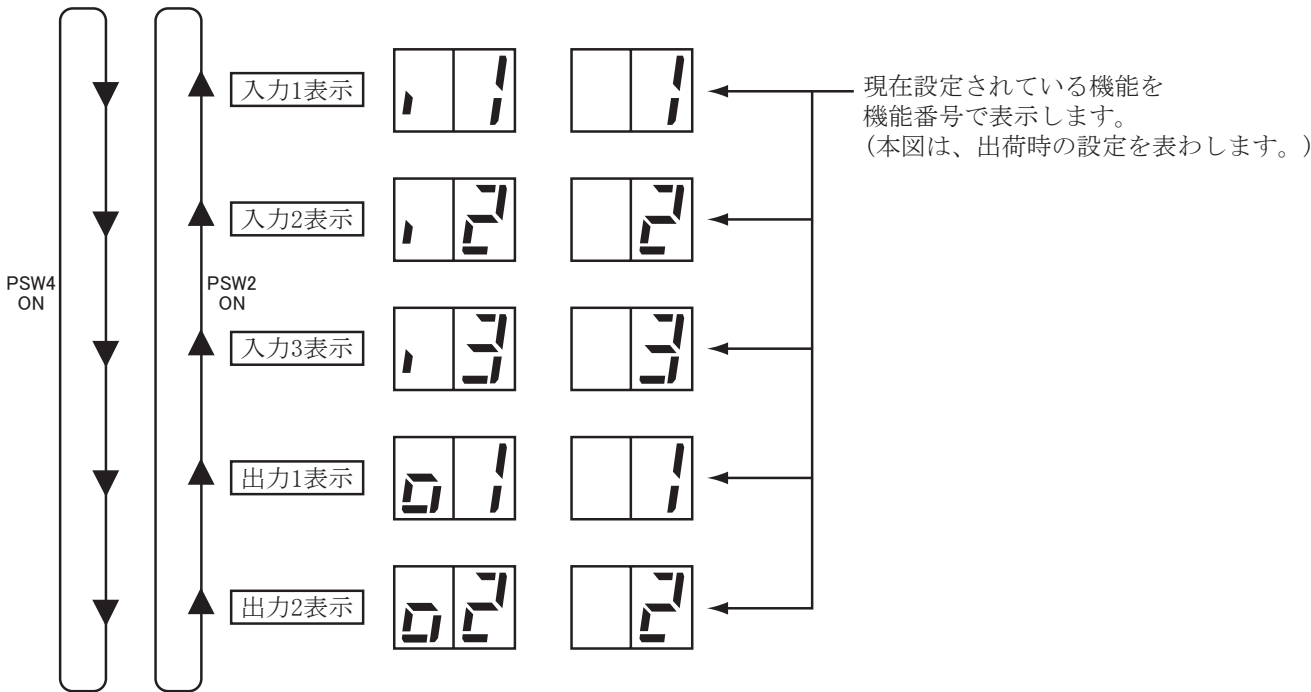
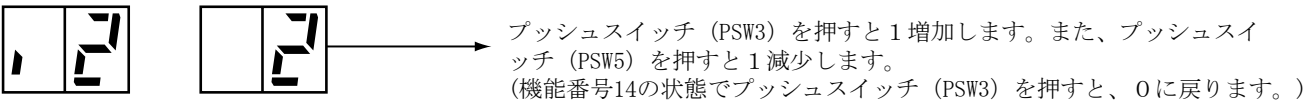
吹出ダクト施工例

(注) ショートサーキットにより吹出し空気を吸い込むと、冷房時の高圧圧力上昇および暖房時の低圧圧力低下などにより運転範囲が狭くなり、機械の故障原因となります。設計～据付・施工時にはご留意ください。
※吹出ダクトキット(オプション部品)の詳細については、**「6.オプション部品 6.5 吹出ダクトキット(受注対応品)」**(130ページ)をご参照ください。

### 3 外部入出力

(1) 外部入力・出力の設定方法

出荷時の設定を変更される場合、ディップスイッチ（DSW4-4・DSW4-6）をONにしますと、次のような表示になり、「外部入出力設定モード」になります。プッシュスイッチ（PSW1）をさらに1回押すと項目表示となりますので、以下の手順で実施してください。組合せシステムの場合は、室外ユニットAにて設定・入出力信号を入力してください。（室外ユニットBでは、設定できません。室内－室外伝送線の接続がされているユニットが室外ユニットAになります。）

①外部入力・出力機能では、7セグメントLEDが次のような表示になります。

この表示は、入力1に機能番号1（暖房モード固定）が設定されていることを示します。

②プッシュスイッチ（PSW2・PSW4）を押して変更したい入出力端子名を変更します。

以下に、プッシュスイッチ（PSW2・PSW4）の操作と7セグメントLED表示の変化を図示します。

③入出力端子名を選択した時点でプッシュスイッチ（PSW3）またはプッシュスイッチ（PSW5）を押して、希望する機能番号を選択します。

④外部入力・出力の設定がすべて終了したら、ディップスイッチ (DSW4-6) を OFF にしてください。表示が消え通常の状態となります。その後、ディップスイッチ (DSW4-4) を OFF にしてください。また、DSW4 が出荷時の設定になっていることをご確認ください。設定した内容が室外プリント板のメモリーに記憶され、外部入力・出力設定モードが終了します。ここで記憶された内容は、室外ユニットの電源を遮断しても保持されます。設定終了後、必ず通常の状態に戻してください。( そのままにしておくと空調機が適正な運転をしない場合があります。)

次ページ以降に、外部からの入力信号を利用した各種運転機能の詳細について説明します。

配線作業については、99 ページ 結線の注意事項 をご参照ください。また、主な必要部品については 99 ページ「主な必要部品の仕様」の表をご参照ください。

(2) 外部入出力設定モードでの設定内容

室外プリント板には、外部からの信号を入力する入力端子 (CN17・CN18)3 点と外部へ信号を出力する出力端子 (CN16)2 点を備えています。それぞれの端子には、下表の機能を選択し、設定することができます。

<外部入力>

| 機能番号 | 設定機能 |
|---|---|
| 1 | 暖房モード〔(3) ①参照〕 |
| 2 | 冷房モード〔(3) ①参照〕 |
| 3 | デマンド停止〔(3) ②参照〕 |
| 4 | 室外送風機発停〔(3) ③参照〕 |
| 5 | 強制停止 |
| 6 | デマンド電流制御　40%〔(3) ④参照〕 |
| 7 | デマンド電流制御　60%〔(3) ④参照〕 |
| 8 | デマンド電流制御　70%〔(3) ④参照〕 |
| 9 | デマンド電流制御　80%〔(3) ④参照〕 |
| 10 | デマンド電流制御　100%〔(3) ④参照〕 |
| 11 | 運転音低減機能　設定 1〔(3) ⑤参照〕 |
| 12 | 運転音低減機能　設定 2〔(3) ⑤参照〕 |
| 13 | 運転音低減機能　設定 3〔(3) ⑤参照〕 |
| 14 | アクティブフィルター異常検出〔(3) ⑥参照〕 |
| 0 | 設定無 |

<外部出力>

| 機能番号 | 設定機能 |
|---|---|
| 1 | 運転信号〔(4) ①参照〕 |
| 2 | アラーム信号〔(4) ②参照〕 |
| 3 | 圧縮機 ON 信号〔(4) ③参照〕 |
| 4 | 除霜信号〔(4) ④参照〕 |
| 0 | 設定無 |

出荷状態では、各入力端子と各出力端子に以下の機能が設定されています。

<入力>

| 入力端子名 | コネクター（端子番号） | 機能番号 | 設定内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | CN17(1-2) | 1 | 暖房モード固定 |
| 2 | CN17(2-3) | 2 | 冷房モード固定 |
| 3 | CN18(1-2) | 3 | デマンド停止 |

<出力>

| 入力端子名 | コネクター（端子番号） | 機能番号 | 設定内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | CN16(1-2) | 1 | 運転信号 |
| 2 | CN16(1-3) | 2 | アラーム信号 |

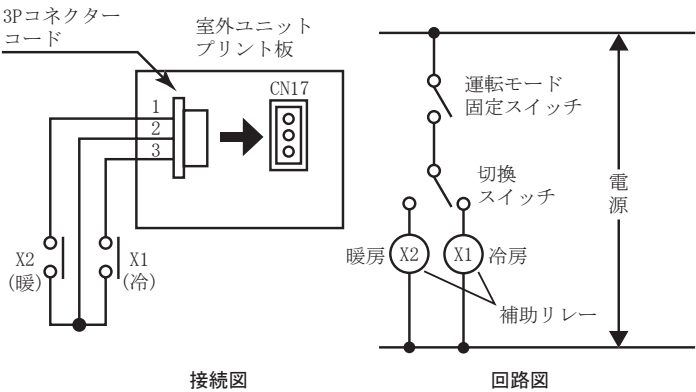
(3) 入力機能の内容の詳細

①暖房モード固定 ( 機能番号 1)・冷房モード固定 ( 機能番号 2)

室外ユニットプリント板の運転モード固定入力端子をショートすると、運転モードを冷房または暖房モードに固定することができます。

暖房モード固定時には室外ユニットは冷房運転になりません。この時、冷房またはドライ運転している室内ユニットはサーモオフします。この場合のユニット停止原因コードは「20」になります。

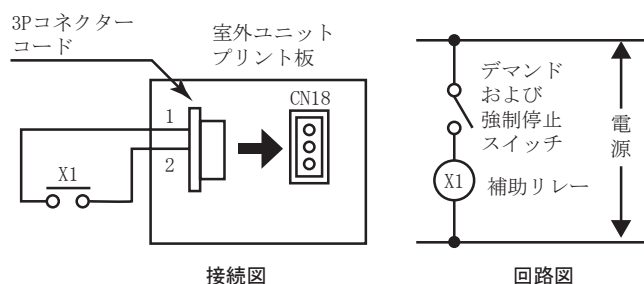
冷房モード固定時には室外ユニットは暖房運転になりません。この時、暖房運転している室内ユニットはサーモオフします。この場合のユニット停止原因コードは「20」になります。

接続図　回路図

上記接続図は、入力1(CN17の1-2端子)に暖房モード固定、入力2(CN17の3-2端子)に冷房モード固定を設定した場合(出荷時)の例です。

②デマンド停止 ( 機能番号 3)・強制停止 ( 機能番号 5)

室外ユニットが運転中に、室外ユニットプリント板のデマンド入力端子および強制停止入力端子をショートすると、圧縮機が停止します。(室内ユニットデマンド停止時はサーモオフ状態、( 室内ユニットの送風機は、冷房:設定風量、暖房:弱風 ) 強制停止時は室内ユニットの送風機も停止します。) ただし、多機能リモコンは運転状態のままになります。この時のユニット停止原因コードは「10」になります。

デマンド停止中にデマンド入力端子をオープンにすると運転を再開します。

上記接続図は、入力 3（CN18 の 1-2 端子）にデマンドを設定した場合（出荷状態）の例です。

| ご注意 | 外部入力端子を使用して、外部タイマーなどから空調機を強制停止 / 運転させる場合、1 回の運転オン時間を最低 15 分以上確保してください。運転時間が短い場合、空調機に最低限必要な運転制御時間が確保できないため、機器のトラブルや故障の原因となる恐れがあります。 |
|---|---|

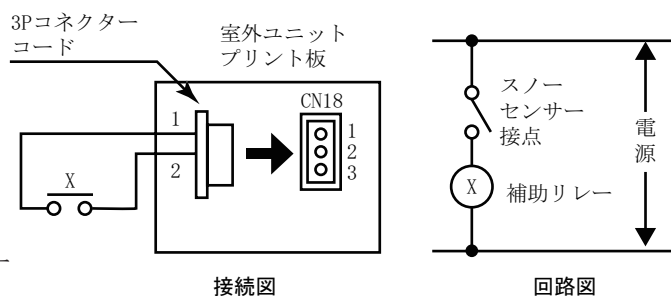
③室外送風機発停 ( 機能番号 4)

本機はスノーセンサーを使用して、送風機への簡易的な積雪防止処置として利用することができます。

室外ユニットの圧縮機が停止している時に室外送風機発停入力端子をショートすると、室外ユニットのすべての送風機が運転します。

また、この状態で圧縮機が運転すると、室外ユニットの送風機は通常の運転時の動作に切り換わります。室外送風機発停入力端子ショート時で室外送風機が運転している時に、室外送風機発停入力端子をオープンにすると、室外送風機は停止します。

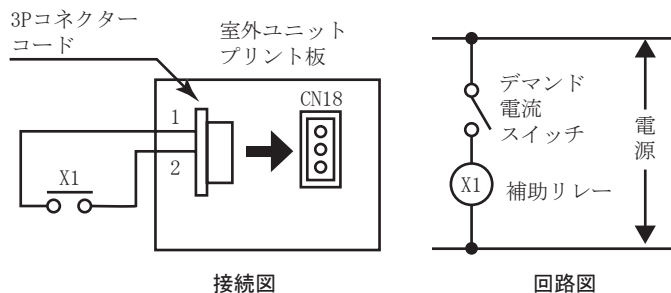
本機能は、圧縮機停止中 ( スイッチオフ中、スイッチオンのサーモオフ中 ) のみ有効なため、通常の冷房・暖房中に誤って入力信号が入っても本機能は無効となります。

上記接続図は、入力3(CN18の1-2端子)に外部信号による室外送風機発停(機能番号4)を設定した場合の例です。

| ご注意 | ・本機能は積雪防止の補助機能です。降雪地帯または積雪するような地域では、降雪によるプロペラファンの割れ、またはプロペラファンのアンバランスによる異常振動を防止するため、室外ユニットに雪除け屋根・囲い・防雪フード ( オプション部品 ) などを必ず取り付けたうえで併用してください。<br>・本機能による運転中にファンモーターまたはファンコントローラーが故障した場合は、室外ユニットのすべての送風機を停止し、本機能を中断します。<br>なお、アラームコードについては、次回室外ユニット運転時 ( 圧縮機が運転時 ) に当該アラーム発報しますので、内容確認のうえ処置をお願いします。<br>・スノーセンサー設定時は、送風機の起動不良・極端な発停を防止するため、連続運転時間は最低 30 秒以上、発停間隔は 10 分以上確保してください。 |
|---|---|

| ⚠ 警告 | **ご使用時は、不意の送風機動作におけるケガなどを防止するため、室外ユニット停止中 ( 圧縮機停止中 ) に送風機が運転する設定になっていることをユニット本体の見やすい部分に表示してください。** |
|---|---|

④デマンド電流制御 40%・60%・70%・80%・100%（機能番号 6 ～ 10）

室外ユニットプリント板のデマンド電流制御入力端子をショートすると、室外ユニット運転電流の上限がそれぞれ 40%・60%・70%・80%・100%になるよう圧縮機周波数を制御します。
室外ユニットの運転電流が制限値を超えた場合には、室内ユニットはサーモオフ状態となります。この時のユニット停止原因コードは「10」になります。

デマンド電流制御中に入力端子をオープンにするとデマンド電流制御は解除されます。
上記接続図は、入力 3（CN18 の 1-2 端子）にデマンド電流制御（機能番号 6 ～ 10）を設定した場合の例です。

＜設計時の注意事項＞

（注）1. 電力設定値（%表示）は、あくまでも目安値です。本制御で使用する値は電流から演算値を使用しているため、電力計の値とは精度が異なります。最大電力を精度良く管理する必要がある場合には、専用のデマンドコントローラー（市販品）をご使用ください。

2. 運転制御状態（保護制御など）によっては一時的に表示値よりも高くなることがあります。

⑤運転音低減機能（機能番号 11 ～ 13）

室外ユニットプリント板の運転音低減機能入力端子をショートすると、室外ユニットの運転音が下表の値になるよう周波数および室外送風機回転数を制御します。

運転音（目標値）は、外部入力機能の機能番号により、設定できます。

設定上の注意

(A) 強制的に圧縮機周波数・室外送風機回転数を下げるため、能力が低下します。また、運転範囲が制限されますので、ご注意ください。

(B) 運転音は単体ユニットの場合の目標値です。運転制御状態によっては、一時的に運転音が表示値よりも高くなる場合があります。組合せユニットの場合、運転音は下表に示す値よりも高くなります。

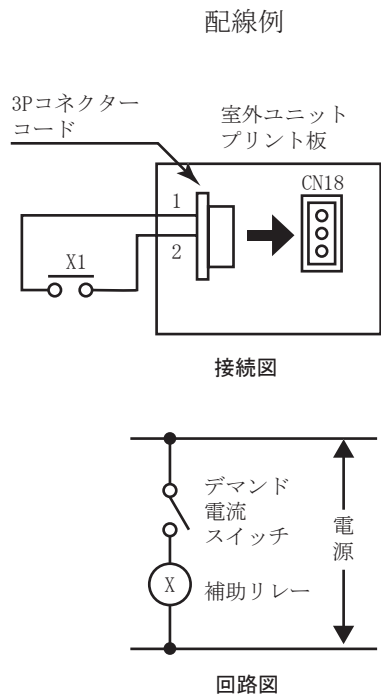
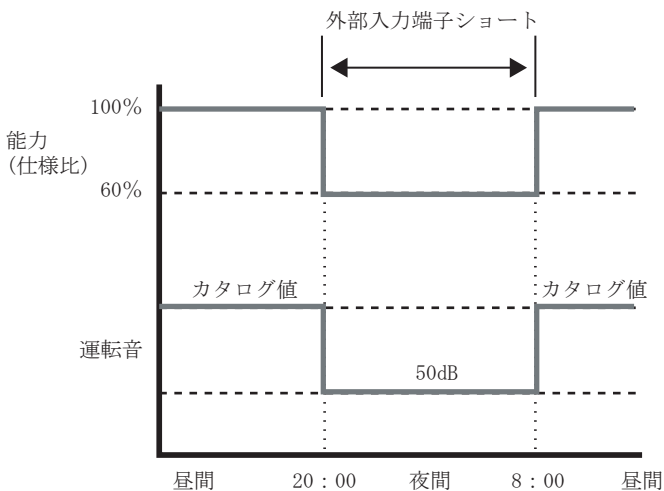
**運転音低減機能の機能番号と運転音／能力の関係**

| 機能番号 | 運転音（目標） | 室外ユニット能力（仕様比） |
|---|---|---|
| 設定なし | カタログ値 | 100% |
| 11（設定 1） | 55dB(A) | 80% |
| 12（設定 2） | 50dB(A) | 60% |
| 13（設定 3） | 45dB(A) | 40% |

下図に入力 3（CN18 の 1-2 端子）に運転音低減機能（機能番号 12）を設定した場合の例を示します。

配線例

**接続図**

**回路図**

夜間のみ運転音低減機能（機能番号 12）を使用した場合の例

**主な必要部品の仕様**

| 品名 | | メーカー・仕様 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 補助リレー（X1・X2） | | オムロン㈱製ミニパワーリレー型式 MY1F（または 2F）相当品 | 電圧 100V または 200V |
| 切換スイッチ（SS2・SS3） | | 市販品、手動スイッチ | |
| 3P コネクターコード | | 制御応用補助システム部品　型式　PCC-1A<br>（日本圧着端子製型式 XARP-3 コネクター部に接続） | コード付コネクターの 5 本セット品 |
| コード（ユニット内） | 低電圧部 | 0.3mm² 市販品 | 24V 以下 |
| | 100V/200V 部 | 0.5 ～ 0.75mm² 市販品 | |
| コード（ユニット外） | 低電圧部 | 0.5 ～ 0.75mm² 市販品 | 24V 以下 |
| | 100V/200V 部 | 2mm² 市販品 | |

**結線の注意事項**

入力端子への配線はできるだけ短くし、また、200V･100V ラインとは併走しないよう注意し、30cm 以上離してください。（交差はかまいません）

やむを得ず併走させる場合には、低電圧配線または 100V・200V のいずれかに金属電線管（片側をアースする）を敷設するか､低電圧配線側にシールド線（シールドの片側をアースする）を用いるなどの耐ノイズ処置を実施してください。

配線長さは 70m までとしてください。

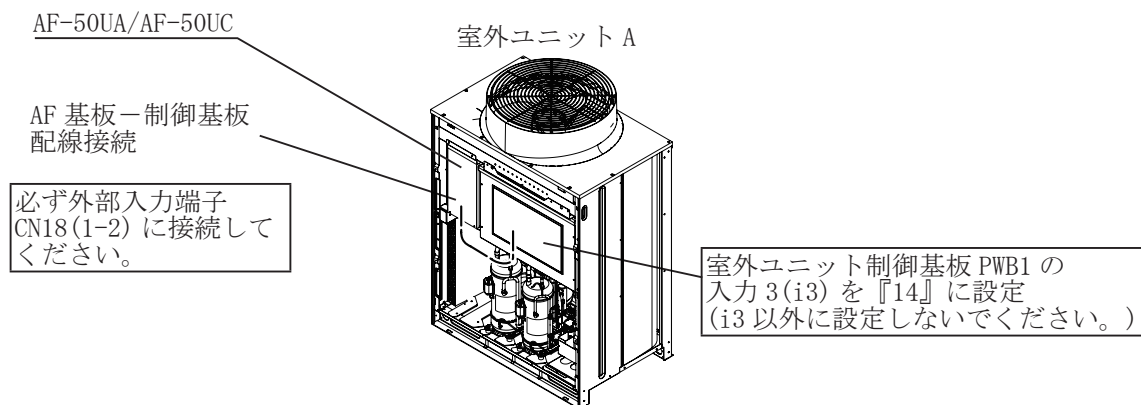
⑥アクティブフィルター異常検出 ( 機能番号 14)

オプション部品のアクティブフィルター (AF-50UA・AF-50UC または AF-50FA・AF-50FC) を取り付け、アクティブフィルターの AF 基板上の TB 端子と制御基板を接続し、本機能番号を設定することで、アクティブフィルターが異常停止した場合に空調機を異常停止させることができます。
本機能は､入力 3(i3) 専用の設定となっています。**入力 3(i3) 以外に機能番号 14 を設定しないでください。**
アクティブフィルター異常の異常を検出した場合に空調機は､『A1』アラームを発報します。
『A1』アラームは解除できません。( 室外ユニットの電源 OFF 時は解除されます。)

設定方法を以下に示します。

・単体ユニットの場合

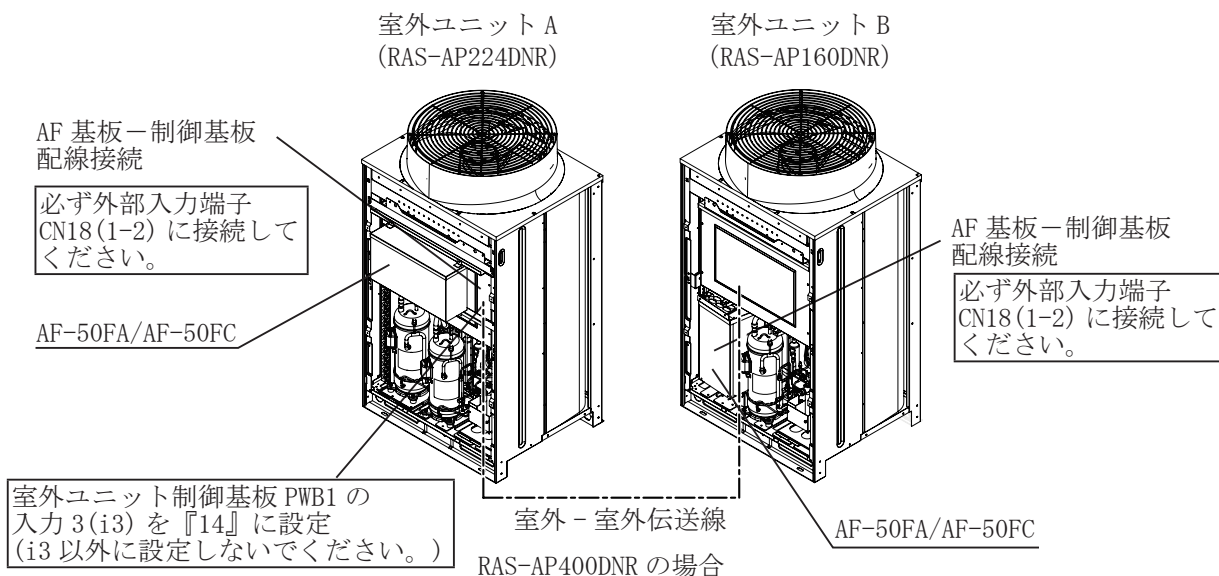
(A) アクティブフィルター AF 基板上の TB( 外部出力端子 2P) と制御基板の **CN18(1-2)( 外部入力端子 )** を接続してください。

(B) 室外ユニット A の外部入力設定により入力 3(i3) に機能番号 14 を設定してください。

RAS-AP280DNR の場合

・組合せユニットの場合

(A) アクティブフィルターを接続した**室外ユニットごと**にアクティブフィルター AF 基板上の TB( 外部出力端子 2P) と制御基板の **CN18(1-2)( 外部入力端子 )** を接続してください。

(B) **室外ユニット A** の外部入力設定の入力 3(i3) に機能番号 14 を設定してください。
( 室外ユニット B の外部入力設定は必要ありません。)

RAS-AP400DNR の場合

(4) 外部入力機能の詳細

室外プリント板から取り出し可能な信号について説明します。運転信号の取り出しに使用する部品を下表に示します。

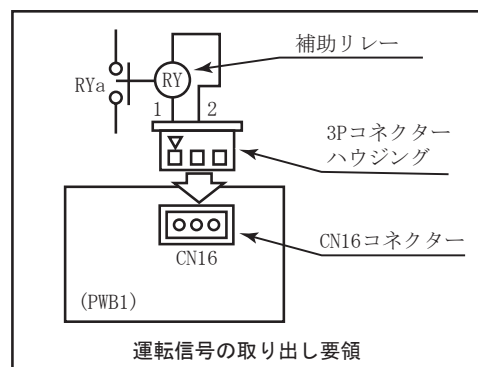
**主な必要部品の仕様**

| 品　名 | メーカー・仕様 |
|---|---|
| 補助リレー | オムロン製　ハイパワーリレー　型式 LY2F DC12V |

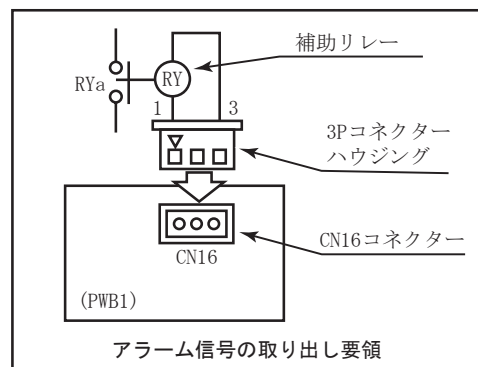
(注)ダイオード内蔵型は使用しないでください。

(注) コネクターなどの部品については 99 ページの「**主な必要部品の仕様**」の表をご参照ください。

①運転信号の取り出し ( 機能番号 1)

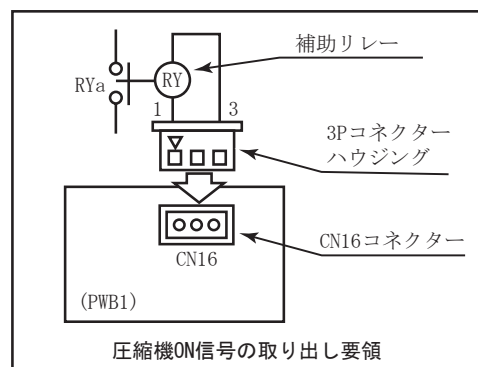
室外ユニットの運転を取り出す場合に利用します。
信号の取り出し要領を右図に示します。また、必要部品については上表をご参照ください。補助リレー接点 (RYa) は運転時閉となります。( 室内ユニットが 1 台でも運転している場合に運転信号を出力します。) サーキュレーターや加湿器の運転に利用できます。
右図は出力 1(CN16 の 1-2 端子 ) に運転信号を設定した場合 ( 出荷時 ) の例です。

**運転信号の取り出し要領**

②アラーム信号の取り出し ( 機能番号 2)

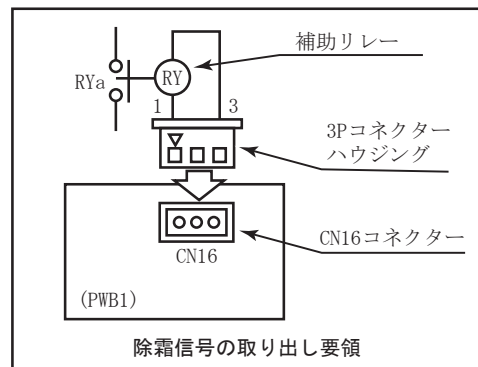
アラーム信号を取り出す場合に利用します。
信号の取り出し要領を右図に示します。
なお、必要部品については上表と同一です。補助リレー接点 (RYa) はアラーム発生時閉となります。( 室内ユニットが 1 台でもアラーム発生したら、アラーム信号を出力します。)
右図は出力 2(CN16 の 1-3 端子 ) にアラーム信号を設定した場合 ( 出荷時 ) の例です。

**アラーム信号の取り出し要領**

③圧縮機 ON 信号の取り出し ( 機能番号 3)

圧縮機運転信号を取り出す場合に利用します。
信号の取り出し要領を右図に示します。
なお、必要部品については上表と同一です。補助リレー接点 (RYa) は圧縮機運転時閉となります。
右図は出力 2(CN16 の 1-3 端子 ) に圧縮機 ON 信号を設定した場合の例です。

**圧縮機ON信号の取り出し要領**

④除霜信号の取り出し ( 機能番号 4)

除霜運転信号を取り出す場合に利用します。
取り出し要領を右図に示します。
なお、必要部品については上表と同一です。補助リレーの接点 (RYa) は除霜時、閉となります。
右図は出力 2(CN16 の 1-3 端子 ) に除霜運転信号を設定した場合の例です。

**除霜信号の取り出し要領**

## 4 機能選択

(1) 機能選択の設定方法

機能選択設定を変更する場合は、ディップスイッチ（DSW4-4・DSW7-4）をONにしますと、次のような表示となり「機能選択設定モード」になります。プッシュスイッチをさらに1回押すと項目表示となりますので、以下の手順で変更してください。組合せシステムの場合は、室外ユニットAに設定してください。（室外ユニットBには設定できません。）室内－室外伝送線が接続されているユニットが室外ユニットAになります。

①機能選択では、7セグメントのLEDが次のような表示になります。

機能項目　設定番号

②プッシュスイッチ（PSW2・PSW4）を押して、7セグメントの表示を変更したい機能選択項目に変更します。機能選択項目を選択した時点でプッシュスイッチ（PSW3）またはプッシュスイッチ（PSW5）を押して、希望する機能選択番号を選択します。
以下に機能選択設定を変更する際のプッシュスイッチの操作と7セグメントLEDの変化を図示します。

PSW4(▼)　PSW2(▲)

項目No.1の項目表示　FA 0

項目No.2の項目表示　ni 0

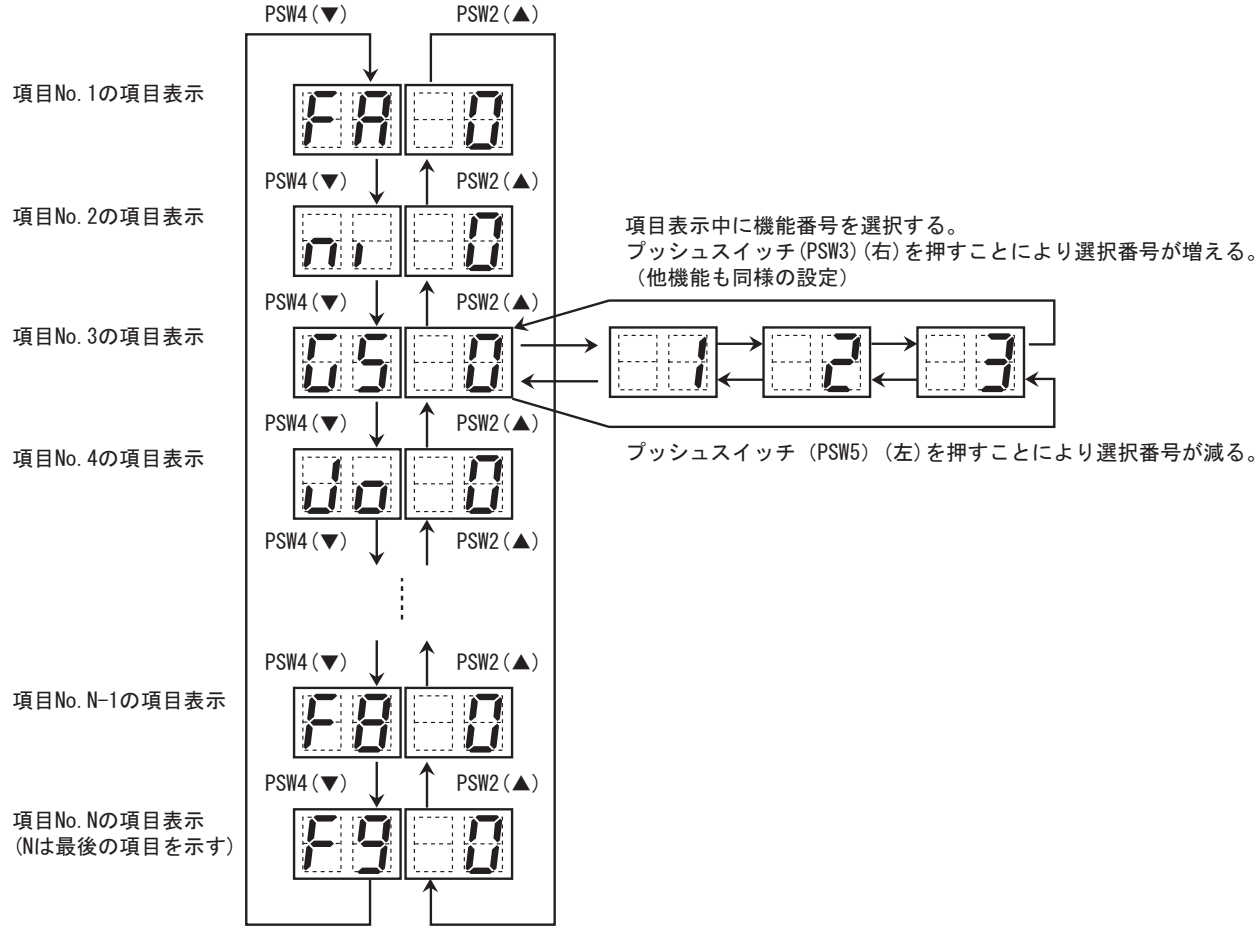
項目No.3の項目表示　GS 0 → 1 → 2 → 3

項目No.4の項目表示　Jo 0

項目No.N-1の項目表示　F8 0

項目No.Nの項目表示
(Nは最後の項目を示す)　F9 0

項目表示中に機能番号を選択する。
プッシュスイッチ(PSW3)(右)を押すことにより選択番号が増える。
(他機能も同様の設定)

プッシュスイッチ（PSW5）(左)を押すことにより選択番号が減る。

③機能選択の設定がすべて終了したら、ディップスイッチ（DSW7-4）をOFFにしてください。表示が消え通常の状態となります。その後、ディップスイッチ（DSW4-4）をOFFにしてください。また、DSW4・DSW7が出荷時の設定になっていることをご確認ください。設定した内容が室外プリント板のメモリーに記憶され、機能選択モードが終了します。ここで、記憶された内容は、室外ユニットの電源を遮断しても保持されます。 次ページ以降で、主な機能選択モードの詳細について説明します。

(2) 機能選択項目

| 項番 | 機能選択項目 | 表示内容<br>7セグメント表示 | | 設定内容 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 暖房サーモオフファン間欠運転<br>(3) ①参照 | FA | 0 | 設定無 |
| | | | 1 | 室内ファン強制発停 (2 分運転 /6 分停止 ) |
| | | | 2 | 室内ファン強制発停 (2 分運転 /13 分停止 ) |
| | | | 3 | 室内ファン強制発停 (2 分運転 /28 分停止 ) |
| | | | 4 | 暖房サーモオフユニットファン停止 |
| 2 | ナイトシフト<br>(3) ②参照 | ni | 0 | 設定無 |
| | | | 1 | ナイトシフト設定 1 |
| | | | 2 | ナイトシフト設定 2 : 冷房時のみ |
| 3 | 外気温度制限解除<br>(3) ③参照 | GS | 0 | 設定無 |
| | | | 1 | － |
| | | | 2 | 冷房 外気温度制限解除 |
| | | | 3 | 冷房 外気温度制限解除 |
| 4 | 予備 (機能なし) | Jo | 0 | 初期設定 |
| 5 | 微風除霜設定<br>(3) ④参照 | bJ | 0 | 暖房始動時 / 除霜中 室内ファン停止 |
| | | | 1 | 除霜運転中室内ファン微風運転 |
| | | | 2 | 暖房始動時室内ファン微風運転 |
| | | | 3 | 暖房始動時ファン運転 / 除霜運転中 室内ファン微風運転 |
| | | | 4 | 暖房始動時室内ファン微風運転 (除霜始動時含む) |
| | | | 5 | ホットガスバイパス除霜中 室内ファン断続運転 |
| 6 | 室外ホットスタート制御解除 | HT | 0 | ホットスタート制御有 |
| | | | 1 | ホットスタート制御解除 |
| 7 | 能力優先モード<br>(3) ⑤参照 | nU | 0 | 設定無 |
| | | | 1 | 周波数上限値変更 |
| | | | 2 | 電流制限値変更 |
| | | | 3 | 周波数上限および電流制限値変更 |
| 8 | 冷房周波数目標値変更<br>通常は使用しません※ | Hc | 0 | 初期設定 (Ps 蒸発温度目標値 8℃ ) |
| | | | 1 | 目標値 2℃ |
| | | | 2 | 3℃ |
| | | | 3 | 4℃ |
| | | | 4 | 5℃ |
| | | | 5 | 6℃ |
| | | | 6 | 7℃ |
| | | | 7 | 9℃ |
| | | | 8 | 10℃ |
| | | | 9 | 11℃ |
| | | | 10 | 12℃ |
| | | | 11 | 13℃ |
| | | | 12 | 14℃ |
| 9 | 暖房周波数目標値変更<br>通常は使用しません※ | Hh | 0 | 初期設定 Pd 目標値 2.65[MPa] |
| | | | 1 | 目標値 2.50[MPa] |
| | | | 2 | 2.55[MPa] |
| | | | 3 | 2.60[MPa] |
| | | | 4 | 2.62[MPa] |
| | | | 5 | 2.68[MPa] |
| | | | 6 | 2.70[MPa] |
| | | | 7 | 2.75[MPa] |
| 10 | 冷房室内熱交 SH 目標値変更<br>通常は使用しません※ | SC | 0 | 初期設定 (SH 目標値 5℃ ) |
| | | | 1 | SH 目標値 7 |
| | | | 2 | SH 目標値 6 |
| | | | 3 | SH 目標値 4 |
| | | | 4 | SH 目標値 3 |
| 11 | 暖房室内熱交 SC 目標値変更<br>通常は使用しません※ | SH | 0 | 初期設定 (SC 目標値 5℃ ) |
| | | | 1 | SC 目標値 11 |
| | | | 2 | SC 目標値 8 |
| | | | 3 | SC 目標値 2 |
| | | | 4 | SC 目標値 -1 |
| 12 | 暖房停止ユニット<br>膨張弁上限開度変更<br>通常は使用しません※ | Si | 0 | 初期設定 停止ユニット膨張弁開度<br>(22～56型 100～300パルス/63型以上 200～400パルス) |
| | | | 1 | 膨張弁開度 (150パルス～325パルス) |
| | | | 2 | 膨張弁開度 (22～56型 175パルス/63型以上 300パルス) |
| | | | 3 | 膨張弁開度 (22～56型 100パルス/63型以上 150パルス) |
| | | | 4 | 膨張弁開度 (22～56型 90パルス/63型以上 100パルス) |
| | | | 5 | 膨張弁開度 (22～56型 40パルス/63型以上 40パルス) |
| 13 | 暖房サーモオフユニット<br>膨張弁開度変更<br>通常は使用しません※ | So | 0 | サーモオフユニット膨張弁上限開度(150～325パルス) |
| | | | 1 | 膨張弁開度 (22～56型 175パルス/63型以上 300パルス) |
| | | | 2 | 膨張弁開度 (22～56型 100パルス/63型以上 150パルス) |
| | | | 3 | 膨張弁開度 (22～56型 40パルス/63型以上 40パルス) |

※項番 8 ～ 13 の機能選択項目の設定方法については、別途お問い合わせください。

| 項番 | 設定項目 | 設定項目<br>7セグメント表示 | | 設定内容 |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 暖房サーモオンユニット<br>室内膨張弁初期開度変更<br>通常は使用しません※ | ci | 0 | 初期設定 膨張弁開度（600 〜 1300 パルス） |
| | | | 1 | 膨張弁開度（300パルス〜650パルス） |
| | | | 2 | 膨張弁開度（22〜56型 650パルス/63型以上 1000パルス） |
| | | | 3 | 膨張弁開度（22〜56型 950パルス/63型以上 1500パルス） |
| | | | 4 | 膨張弁開度（22〜56型 1440パルス/63型以上 2000パルス） |
| 15 | 冷房室内膨張弁<br>初期開度微調整<br>通常は使用しません※ | cb | 0 | 初期設定 |
| | | | 1 | 冷房初期開度 －5% |
| | | | 2 | 冷房初期開度 ＋3% |
| | | | 3 | 冷房初期開度 ＋5% |
| | | | 4 | 冷房初期開度 ＋10% |
| 16 | 暖房室外膨張弁<br>初期開度微調整<br>通常は使用しません※ | ch | 0 | 初期設定 |
| | | | 1 | 暖房初期開度 －5% |
| | | | 2 | 暖房初期開度 ＋3% |
| | | | 3 | 暖房初期開度 ＋5% |
| | | | 4 | 暖房初期開度 ＋10% |
| 17 | 運転音低減機能<br>本設定をした場合、常時運転音低減機能が有効となり運転範囲が制限されますのでご使用の際はご注意ください。<br>(3) ⑥参照 | db | 0 | 初期設定 |
| | | | 1 | ファン回転数上限 20 ステップ |
| | | | 2 | ファン回転数上限 18 ステップ |
| | | | 3 | ファン回転数上限 16 ステップ |
| | | | 4 | 周波数制限 1 |
| | | | 5 | 周波数制限 2 |
| | | | 6 | 周波数制限 3 |
| | | | 7 | （設定 1）55dB |
| | | | 8 | （設定 2）50dB |
| | | | 9 | （設定 3）45dB |
| 18 | セルフデマンド機能<br>（デマンド目標値を設定）<br>(3) ⑦参照 | dE | 0 | デマンド無 |
| | | | 1 | デマンド制御 40% |
| | | | 2 | デマンド制御 60% |
| | | | 3 | デマンド制御 70% |
| | | | 4 | デマンド制御 80% |
| | | | 5 | デマンド制御 100% |
| 19 | ウェーブ機能<br>（ウェーブ制御の下限値を設定）<br>(3) ⑧参照 | UE | 0 | ウェーブ制御無 |
| | | | 1 | ウェーブ制御下限 40% |
| | | | 2 | ウェーブ制御下限 60% |
| | | | 3 | ウェーブ制御下限 70% |
| | | | 4 | ウェーブ制御下限 80% |
| 20 | 冷房吹出温度低下防止機能<br>(3) ⑨参照 | Fb | 0 | 初期設定 |
| | | | 1 | 吹出温度 10℃以下となった場合に制限開始 |
| | | | 2 | 吹出温度 12℃以下となった場合に制限開始 |
| | | | 3 | 吹出温度 14℃以下となった場合に制限開始 |
| 21 | 予備（機能なし） | FT | 0 | 初期設定 |
| 22 | ファン回転数微調整（連続設置時のうなり音防止）(3) ⑩参照 | Fo | 0 | 初期設定 |
| | | | 1 | ファン回転数変更 [RAS-AP160・224DNR:-15rpm/RAS-AP280DNR:-12rpm] |
| | | | 2 | ファン回転数変更 [RAS-AP160・224DNR:-30rpm/RAS-AP280DNR:-24rpm] |
| 23 | 予備（機能なし） | LT | 0 | − |
| 24 | 除霜後の室外ユニットサーモオフ停止の設定<br>通常は停止しません※ | dS | 0 | 設定なし |
| | | | 1 | 除霜後の室外ユニットサーモオフ停止設定 |
| 25 | 省エネモード<br>有効設定 (3) ⑪参照 | F1 | 0 | 無効 |
| | | | 1 | 有効 |
| 26 | スイッチオフ停止時のクランクケースヒータ制御<br>通常は使用しません※ | F2 | 0 | 設定なし |
| | | | 1 | スイッチオフ停止日数 20 日間 |
| | | | 2 | スイッチオフ停止日数 15 日間 |
| | | | 3 | スイッチオフ停止日数 10 日間 |
| | | | 4 | スイッチオフ停止日数 5 日間 |
| | | | 5 | スイッチオフ停止日数 3 日間 |
| | | | 6 | スイッチオフ停止日数 2 日間 |
| 27 | 暖房スイッチ ON 時室内ファン OFF<br>時間変更<br>通常は使用しません※ | F3 | 0 | 初期設定（最大 12 分） |
| | | | 1 | 最大 3 分 |
| | | | 2 | 最大 6 分 |
| | | | 3 | 最大 9 分 |
| | | | 4 | 最大 15 分 |
| | | | 5 | 最大 30 分 |
| | | | 6 | 最大 60 分 |

※項番 14・15・16・24・26・27 の機能選択項目の設定方法については、別途お問い合わせください。

| 項番 | 機能選択項目 | 表示内容<br>7セグメント表示 | | 設定内容 |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 室外送風機間欠運転<br>(3) ⑫参照 | F4 | 0 | 送風機間欠運転なし |
| | | | 1 | 設定温度外気 3℃以下 |
| | | | 2 | 設定温度外気 0℃以下 |
| | | | 3 | 設定温度外気 1℃以下 |
| | | | 4 | 設定温度外気 2℃以下 |
| | | | 5 | 設定温度外気 4℃以下 |
| | | | 6 | 設定温度外気 5℃以下 |
| 29 | 冷房室内熱交 SH 目標値変更<br>(てんかせ 4 方向 K3 型以降を変更)<br>通常は使用しません※ | F5 | 0 | 初期設定 (SH 目標値 5℃) |
| | | | 1 | SH 目標値 4℃ |
| | | | 2 | SH 目標値 3℃ |
| | | | 3 | SH 目標値 2℃ |
| | | | 4 | SH 目標値 1℃ |
| 30 | 暖房停止ユニット<br>膨張弁下限開度変更<br>通常は使用しません※ | F6 | 0 | 初期設定 停止ユニット膨張弁開度<br>(22～56型　90パルス/63型以上　90パルス) |
| | | | 1 | 膨張弁開度 (150パルス～325パルス) |
| | | | 2 | 膨張弁開度 (22～56型　175パルス/63型以上　300パルス) |
| | | | 3 | 膨張弁開度 (22～56型　100パルス/63型以上　150パルス) |
| | | | 4 | 膨張弁開度 (22～56型　90パルス/63型以上　100パルス) |
| | | | 5 | 膨張弁開度 (22～56型　40パルス/63型以上　40パルス) |
| 31 | 冷房時圧縮機周波数容量制御<br>無効設定 | F7 | 0 | 初期設定 (有効) |
| | | | 1 | 無効 |
| 32 | 除霜中停止時の強制除霜有効設定<br>通常は使用しません※ | F8 | 0 | 初期設定 (無効) |
| | | | 1 | 有効 |
| 33 | ホットガス除霜領域変更<br>通常は使用しません※ | F9 | 0 | 初期設定　ホットガス除霜領域有り：温度差 3 |
| | | | 1 | ホットガス除霜領域有り：温度差 6 |
| | | | 2 | ホットガス除霜領域有り：温度差 5 |
| | | | 3 | ホットガス除霜領域有り：温度差 4 |
| | | | 4 | ホットガス除霜領域有り：温度差 2 |
| | | | 5 | ホットガス除霜領域有り：温度差 1 |
| | | | 6 | ホットガス除霜領域無し：温度差 0 |

※項番 29・30・32・33 の機能選択項目の設定方法については、別途お問い合わせください。

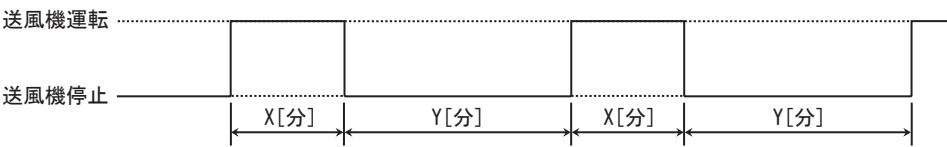
(3) 機能選択の詳細

①室内ユニット暖房サーモオフ時のファン間欠運転（機能選択項目『FA』）

**本機能は、暖房サーモオフ時の暖まり過ぎを防止する場合にご利用ください。**

暖房サーモオフ時、室内ユニットは通常弱風運転となりますが、機能選択にて暖房サーモオフファン間欠運転に設定することにより、弱風運転と停止を繰り返す間欠運転とすることが可能です。ただし、圧縮機が停止している場合は、連続して弱風運転となります。

設定時の室内ファンの動作は下図のようになります。

送風機運転
送風機停止
X[分]　Y[分]　X[分]　Y[分]

機能選択項目『FA』設定内容

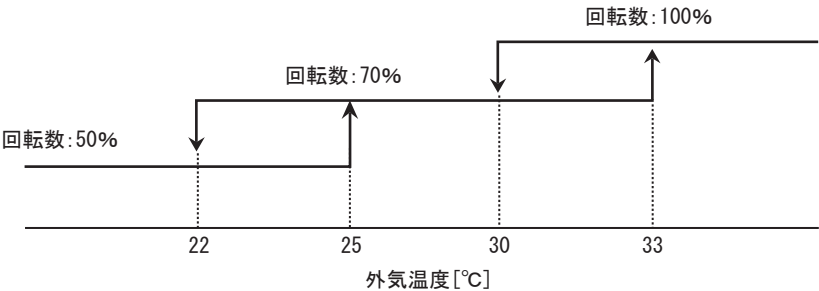
| | 機能選択項目『FA』の設定内容 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 弱風時間 X［分］ | （連続運転） | 2［分］ | 2［分］ | 2［分］ | 0 |
| 室内ファン停止時間 Y［分］ | 0 | 6［分］ | 13［分］ | 28［分］ | 停止 |

（注）機能選択番号 2～4を使用する場合は、リモートサーモを取り付けてください。室内ファン停止時間が長くなるため、室内ユニットの吸込サーミスターの検出値が高めになり、サーモオンまでに時間がかかる可能性があります。

②ナイトシフト（機能選択項目『ni』）

機能項目『ni』を1および2に設定することにより、ナイトシフト（運転音低減）が設定されます。圧縮機の上限周波数と室外送風機回転数を抑えることで運転音を低減します。ナイトシフト1設定は、外気30℃以下の場合に有効になります。ナイトシフト設定時には冷房能力および暖房能力が低下しますので、負荷に対して能力に余裕があり、特に夜間の運転音を低減したい場合に限ってご利用ください。ナイトシフト設定2は、冷房時のみ有効となる設定です。

・例）RAS-AP280DNR 室外送風機回転数の上限と外気温度の関係

（注）ナイトシフト設定をしていない場合は、外気温度に関係なく室外送風機回転数の上限は100%となります。

| 機能選択項目『ni』の設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定：設定無し |
| 1 | ナイトシフト1設定 |
| 2 | ナイトシフト2設定（冷房時のみ） |

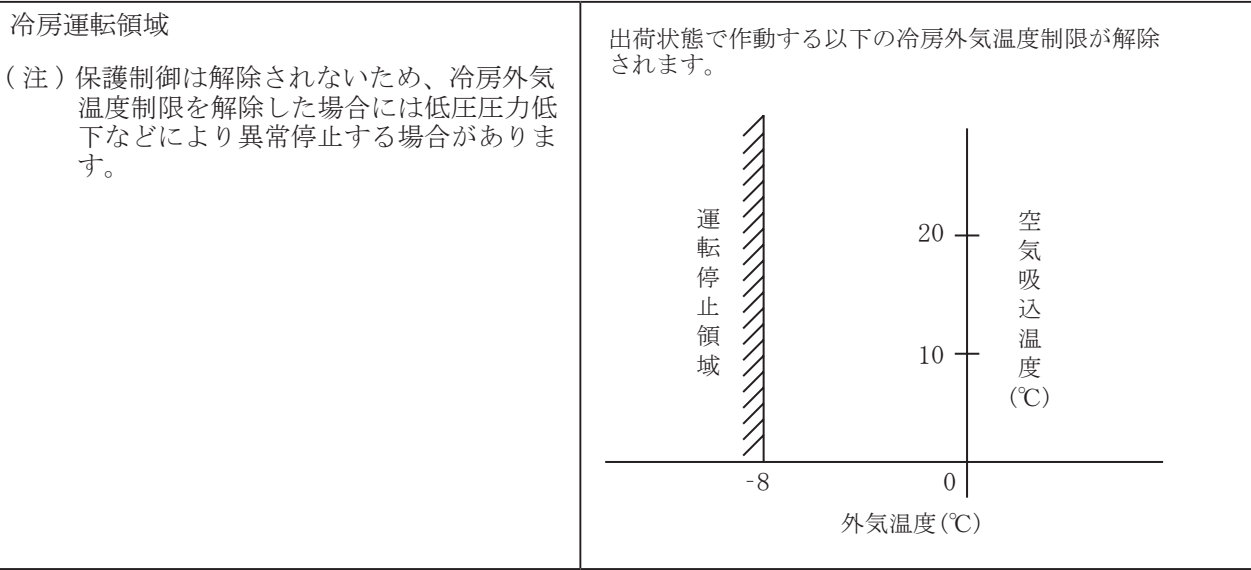
③外気温度制限解除（機能選択項目『GS』）

出荷時には、下図に示すように運転範囲を外れた場合に運転を停止するように設定されています。
外気温度制限解除設定をすることで、冷房運転時は、外気温度が低くても冷房運転を継続します。
機能選択の設定番号と設定時の動作を下表に示します。

| 機能選択項目<br>『GS』の設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | － |
| 2 | 冷房外気温度制限解除 |
| 3 | 冷房外気温度制限解除 |

出荷時の運転停止領域

冷房運転領域

（注）保護制御は解除されないため、冷房外気温度制限を解除した場合には低圧圧力低下などにより異常停止する場合があります。

④微風除霜設定（機能選択項目『bJ』）

除霜中は室内ユニットのファンは通常停止しますが、機能選択にて微風除霜設定「bJ」を「1～5」に設定することにより、除霜中の室内ユニットのファンを微風運転させることができます。

| 機能選択項目<br>『bJ』設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | 除霜中ファンは微風 |
| 2 | 始動時ファンは微風 |
| 3 | 始動時および除霜中ファンは微風 |
| 4 | 始動時ファンは微風（除霜中始動時を含む） |
| 5 | ホットガスバイパス除霜中ファンは断続運転 |

⑤能力優先モード（機能選択項目『nU』）

定常運転時に能力不足を感じる場合に設定します。
機能選択にて能力優先モードに設定をすることにより、圧縮機の周波数上限値・電流制限値が通常より高くなります。（※）

※周波数上限変更：上限周波数が約 10%増加します。ただし、一部製品には適用されません。
　電流制限値変更：電流制限値が約 5%増加します。（全製品に適用可能）

機能選択設定番号と動作の説明

| 機能選択項目『nU』設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | 周波数上限値変更 |
| 2 | 電流制限値変更 |
| 3 | 周波数上限値・電流制限値変更 |

（注）電流制限値を高めに運転しますので、電源配線容量に余裕がある場合以外は、機能番号 2・3 の設定をしないでください。

⑥運転音低減機能（機能選択項目『db』）

運転音低減機能を設定することにより、室外ユニットの運転音が下表の値になるように周波数および室外送風機回転数を制御します。
運転音（目標値）は、機能選択設定の機能番号により設定できます。

＜設定時の注意事項＞
(A) 強制的に圧縮機周波数・室外送風機回転数を下げるため、能力が低下します。また、運転範囲が制限されますので、ご注意ください。
(B) 運転音は単体ユニットの場合の目標値です。運転制御状態によっては、一時的に運転音が表示値よりも高くなる場合があります。組合せユニットの場合、運転音は下表に示す値よりも高くなります。

運転音低減機能の機能番号と運転音 / 能力の関係

| 機能選択項目『db』の設定内容 | 圧縮機上限周波数制限 | 室外送風機上限ステップ | 運転音（目標値） | 室外ユニット能力（仕様比） |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 変更無 | 変更無 | カタログ値 | 100% |
| 1 | 変更無 | 20 ステップ | － | － |
| 2 | 変更無 | 18 ステップ | － | － |
| 3 | 変更無 | 16 ステップ | － | － |
| 4 | 80% | 変更無 | － | － |
| 5 | 60% | 変更無 | － | － |
| 6 | 40% | 変更無 | － | － |
| 7 | 80% | 20 ステップ | （設定 1)55dB(A) | 80% |
| 8 | 60% | 18 ステップ | （設定 2)50dB(A) | 60% |
| 9 | 40% | 16 ステップ | （設定 3)45dB(A) | 40% |

⑦セルフデマンド機能(※)（機能選択項目『dE』）

機能選択モードにてセルフデマンド機能設定をすることで、室外プリント板の外部入力端子をショートしない状態でもデマンド電流制御が有効となります。常時デマンド制御時は、冷房定格条件での電流値の 40%～ 100%の間で選択が可能となります。機能の設定番号とデマンド制限電流値の関係は下表のとおりです。

※セルフデマンド機能：空調機が検出する電力情報により、お客様の設定された電力設定値を超えないように能力をセーブした運転をする機能。

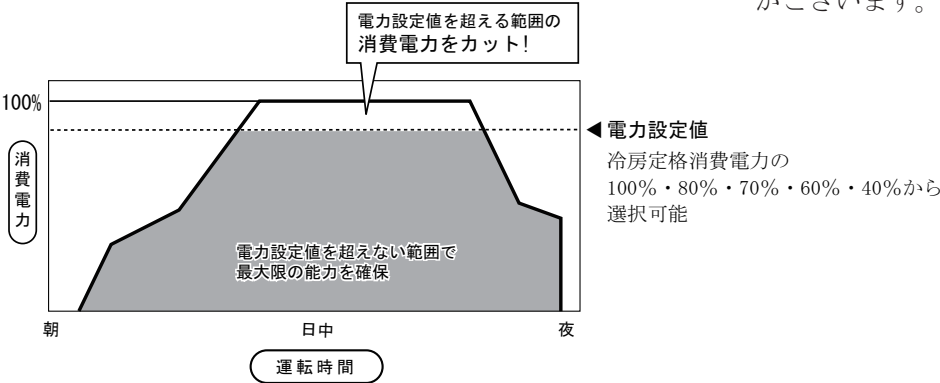
（注）外部入力信号によるデマンド電流制御（外部入力によるデマンド電流制御設定時かつ外部入力信号有の場合）実施時には、本機能は使用できません。

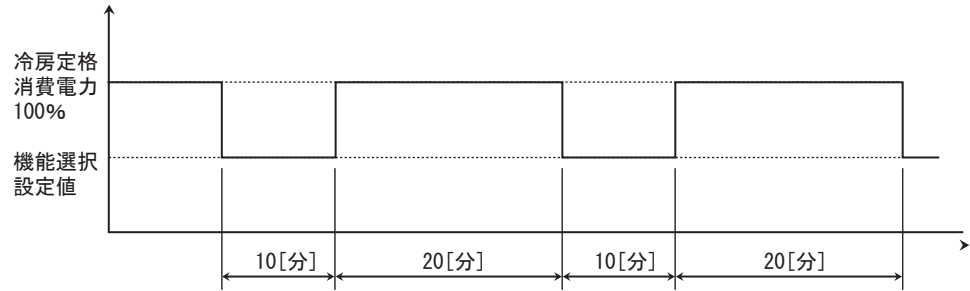
| 機能選択項目『dE』の設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | デマンド電流制限値　40% |
| 2 | デマンド電流制限値　60% |
| 3 | デマンド電流制限値　70% |
| 4 | デマンド電流制限値　80% |
| 5 | デマンド電流制限値 100% |

＜設計時の注意事項＞

（注）1. 電力設定値（%表示）は、あくまでも目安値です。本制御で使用する値は電流から演算値を使用しているため、電力計の値とは精度が異なります。最大電力を精度良く管理する必要がある場合には、専用のデマンドコントローラー（市販品）をご使用ください。

2. 運転制御状態（保護制御など）によっては一時的に表示値よりも高くなることがございます。

◀ 電力設定値
冷房定格消費電力の
100%・80%・70%・60%・40%から
選択可能

⑧ウェーブ機能（機能選択項目『UE』）

機能選択にてウェーブ機能設定をすることにより、ウェーブ機能が有効となります。
ウェーブ機能が有効の場合には、下図に示すように運転電流の上限値が制限されます。
（注）外部入力信号によるデマンド電流制御（外部入力によるデマンド電流制御設定時かつ外部入力信号有の場合）実施時または常時デマンド制御設定時（『ｄＥ』＝１～5）には、本機能は使用できません。

ウェーブ機能設定の設定値と目標電流値の関係は下表のようになります。

| 機能選択項目『UE』の設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | 電流制限値　40％ |
| 2 | 電流制限値　60％ |
| 3 | 電流制限値　70％ |
| 4 | 電流制限値　80％ |

（注）電流制限値は、目標値です。運転制御状態によっては、一時的に電流値が表示値よりも高くなる場合があります。

集中制御機器からの「セルフデマンド機能」のスケジュール運転の設定方法については、集中制御機器のテクニカルハンドブック・据付点検要領書をご確認ください。（対応機器 セントラルステーション「適温適所 DX」・セントラルステーション「適温適所 EZ」「適温適所 NT」）

⑨冷房吹出温度低下防止機能（機能選択項目『Fb』）

**本機能は、冷房サーモオン室内ユニットの吹出温度の下がり過ぎを防止する場合にご利用ください。**
冷房サーモオン室内ユニットの吹出温度（サーモオン室内ユニットの最低値）が下表に示す吹出温度目標値になるように運転周波数を調整します。
運転周波数を下げても吹出温度が下がり、サーモオフ温度以下になる場合は室内ユニットがサーモオフ状態になります。（本条件によりサーモオフした場合は、3 分後に再始動します。）

| 機能選択項目『Fb』の設定内容 | 設定時の動作 | |
|---|---|---|
| | 吹出温度目標値 | サーモオフ温度 |
| 0 | － | － |
| 1 | 10℃ | 7℃ |
| 2 | 12℃ | 9℃ |
| 3 | 14℃ | 11℃ |

⑩ファン回転数微調整（機能選択項目『Fo』）

**本機能は、室外ユニットを連続設置した場合にファンの共鳴により運転音が増加する場合にご利用ください。**
ファン回転数微調整設定『Fo』を設定することにより、ファン回転数を下げて運転するようになります。
（注）ファン回転数を下げた運転となるため、運転範囲が制限されますのでご注意ください。

| 機能選択項目『Fo』の設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定 |
| 1 | 回転数［RAS-AP160･224DNR：－15rpm/RAS-AP280DNR：－12rpm］ |
| 2 | 回転数［RAS-AP160･224DNR：－30rpm/RAS-AP280DNR：－24rpm］ |

応用機能

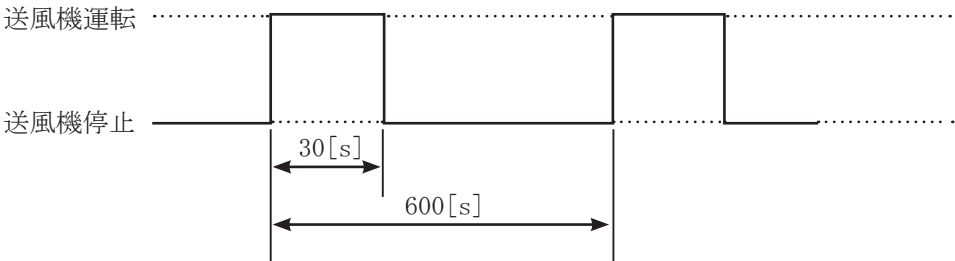
⑪省エネモード有効設定（機能選択項目『F1』）

通常より消費電力を抑えたい場合に設定します。
機能選択にて省エネモードを有効に設定することにより、圧縮機の周波数上限値が通常より低くなります。(※)
省エネモード設定時には暖房能力が低下しますので、負荷に対して能力に余裕がある場合に限ってご利用ください。省エネモードは暖房時に有効となる設定です。
※圧縮機の上限周波数が約 15%抑制されます。

機能選択設定番号と動作の説明

| 機能選択項目『F1』設定内容 | 設定時の動作 |
|---|---|
| 0 | 初期設定（無効） |
| 1 | 有効 |

⑫室外送風機間欠運転（機能選択項目『F4』）

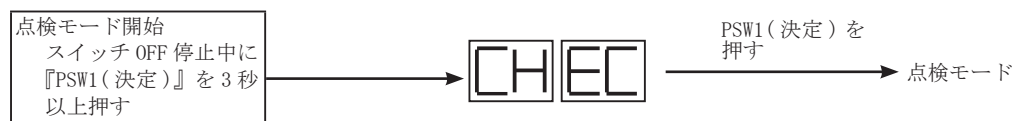
室外送風機への簡易的な積雪防止処置（補助機能）としてご使用いただけます。
機能設定は、親機設定された室外ユニットで実施してください。
本機能を設定すると、室外ユニット停止中（圧縮機停止中）に外気温度が設定温度（3･0･1･2･4･5℃から選択可）以下になると、室外ユニットのすべての送風機が間欠運転(※)を開始し、設定温度＋ 5℃以上になると停止します。
なお、この状態で室外ユニットが運転（圧縮機が運転）した場合は、室外ユニットの送風機は通常の運転動作に切り換わります。
※室外送風機間欠運転中の動作は、下図のようになります。

ご注意

・本機能は積雪防止の補助機能です。降雪地帯または積雪するような地域では、降雪によるプロペラファンの割れ、またはプロペラファンのアンバランスによる異常振動を防止するため、室外ユニットに雪除け屋根・囲い・防雪フード（オプション部品）などを必ず取り付けたうえで併用ください。
・本機能による運転中にファンモーターまたはファンコントローラーが故障した場合は、室外ユニットのすべての送風機を停止し、本機能を中断します。
なお、アラームコードについては、次回室外ユニット運転時（圧縮機が運転時）に当該アラーム発報しますので、内容確認のうえ処置をお願いします。

⚠警告

**ご使用時は、不意の送風機動作におけるケガなどを防止するため、室外ユニット停止中（圧縮機停止中）に送風機が運転する設定になっていることを本体の見やすい部分に表示してください。**

## 1 点検モード操作方法

室外プリント板上のプッシュスイッチ（PSW1 ～ 5）の操作により、点検を行います。組合せシステムの場合は、室外ユニットAのみ設定をしてください。（室外ユニットBで設定をしても無効となります。）
点検を終了した場合は、点検モード表示中に『PSW1（決定）』を3秒以上押して点検モードを終了してください。

点検モードは室外ユニット・室内ユニットのセンサーデータ・アラーム履歴などを表示するモードです。主にサービス時に使用します。点検モードの詳細は、新商品サービス情報を参照してください。

# ６．オプション部品

## 1 接続配管キット型式

室外ユニット 335 ～ 560 型の場合に必要となります。(224・280 型の場合は不要です。)

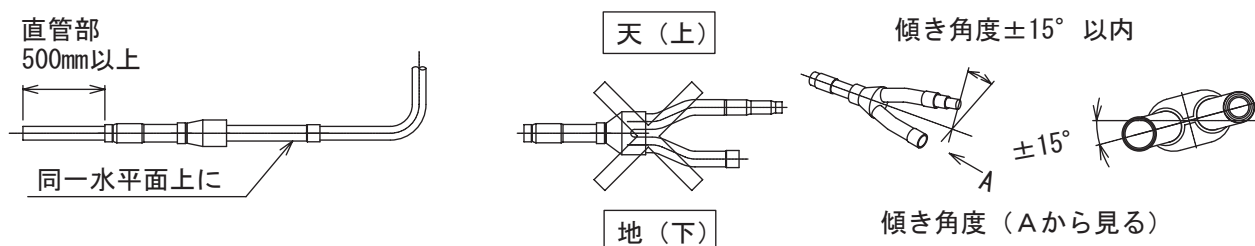
| 冷媒配管 | 適用室外ユニット型名 | 接続配管キット型式 | 必要数 |
|---|---|---|---|
| 2 管 ( ガス管 / 液管 ) | 335 ～ 560 型 | MC-NP20A1 | 1 |

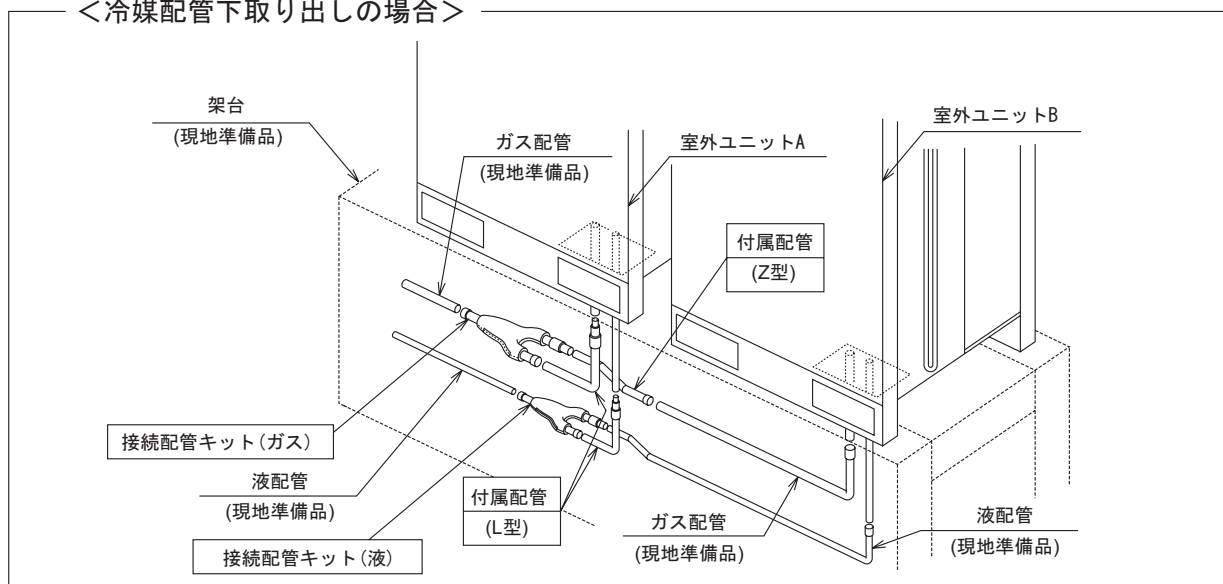
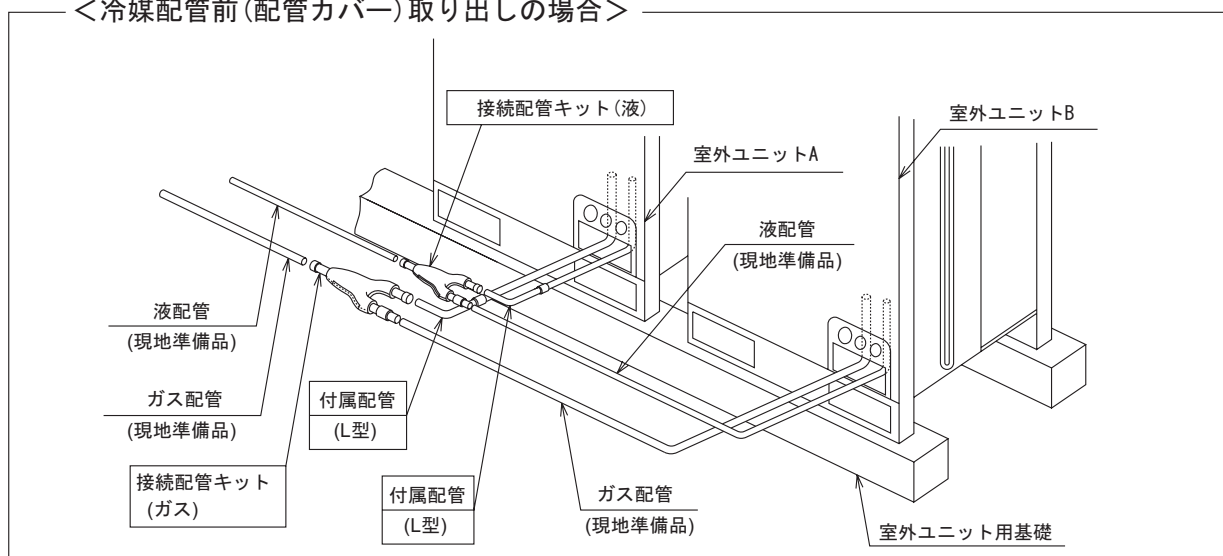
## 2 接続配管キット配管接続サイズ

MC-NP20A1　　　( 単位 : mm )

## ３ 接続配管キット施工要領

(1)据付姿勢

分岐側配管は、分岐部に貼り付けの注意銘板が真上にくるように、同一水平面上に設置してください。
(傾きは±15° 以内としてください。)室内ユニット側接続管は直管部を500mm以上確保してください。
正しく設置しないと室外ユニットの故障の原因になります。

(2)現地施工例

【現地施工状態図（代表例：560型(2台組み合わせ）の例】

## 1 マルチキット型式

(1) ライン分岐管

＜第１分岐管＞

| 室外ユニット容量 | マルチキット型式 |
|---|---|
| 224・280 | MW-NP282A1 |
| 335 ～ 450 | MW-NP452A1 |
| 500・560 | MW-NP692A1 |

(注) 主配管(室外ユニット～第1分岐)をサイズアップ(液・ガス管共)した場合はレデューサ(現地準備品)が必要となります。

＜第１分岐管以降の配管径およびマルチキット＞

| 室内ユニット容量の合計（型名） | ガス管（mm） | 液管（mm） | マルチキット型式 |
|---|---|---|---|
| 159 以下 | φ 15.88 | φ 9.52 | MW-NP282A1 |
| 160 以上 249 以下 | φ 19.05 | φ 9.52 | |
| 250 以上 334 以下 | φ 22.2 | φ 9.52 | |
| 335 以上 449 以下 | φ 25.4 | φ 12.7 | MW-NP452A1 |
| 450 以上 499 以下 | φ 28.58 | φ 12.7 | |
| 500 以上 729 以下 | φ 28.58 | φ 15.88 | MW-NP692A1 |

(注) 1. 第1分岐のマルチキットから室内ユニットまでの配管長さが40mを超える場合は、主配管を1サイズアップ(液・ガス管共)する必要があります。その際、レデューサー(現地準備品)が必要となります。
2. マルチキットサイズが第1分岐管より大きくなる場合には、第1分岐管サイズに合わせてください。マルチキットの配管径が分岐前より大きくなる場合には、分岐前の配管径に合わせてください。

(2) ヘッダ分岐管

| ヘッダ分岐後の<br>室内ユニット容量の合計（型名） | マルチキット型式 |
|---|---|
| 140 以上 224 以下 | MH-NP224A(4 分岐) |
| 140 以上 284 以下 | MH-NP288A(8 分岐) |

## 2 マルチキット配管接続サイズ

(1)MW-NP282A1・MW-NP452A1・MW-NP692A1

（単位：mm）

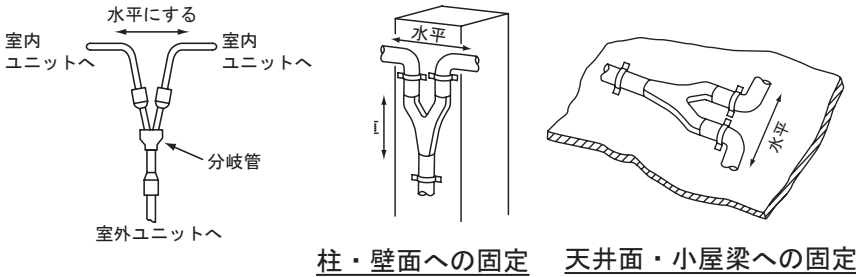
| 型式 | ガス配管用ライン分岐管 | 液配管用ライン分岐管 | ガス配管接続用付属品 | 液配管接続用付属品 |
|---|---|---|---|---|
| MW-NP 282A1 | (メイン配管接続側) ID12.7 ID15.88 ID19.05 / ID22.2 ID19.05 ID15.88 / ID19.05 ID15.88 ID12.7 / (室外ユニット接続側) (室内ユニット接続側) | (メイン配管接続側) ID6.35 ID9.52 / ID9.52 / ID9.52 ID6.35 / (室内ユニット接続側) (室外ユニット接続側) | ID22.2 OD19.05 (1本) | ID9.52 OD6.35 (2本) |
| MW-NP 452A1 | (メイン配管接続側) ID28.58 / ID28.58 ID25.4 ID22.2 / ID22.2 ID19.05 ID15.88 ID12.7 / (室外ユニット接続側) (室内ユニット接続側) | (メイン配管接続側) ID9.52 ID12.7 / ID12.7 / ID6.35 ID12.7 ID9.52 / (室内ユニット接続側) (室外ユニット接続側) | ID25.4 OD28.58 ID15.88 ID22.2 ID12.7 ID19.05 (1本) | ID9.52 OD6.35 (1本) |
| MW-NP 692A1 | (メイン配管接続側) ID28.58 / ID28.58 ID25.4 ID22.2 / ID22.2 ID19.05 ID15.88 ID12.7 / (室外ユニット接続側) (室内ユニット接続側) | (メイン配管接続側) ID15.88 ID9.52 ID12.7 / ID15.88 ID19.05 ID22.2 / ID6.35 ID15.88 ID12.7 ID9.52 / (室外ユニット接続側) (室内ユニット接続側) | ID25.4 OD28.58 ID15.88 ID22.2 ID12.7 ID19.05 (1本) | ID9.52 OD6.35 (1本) |

(2)MH-NP224A・MH-NP288A

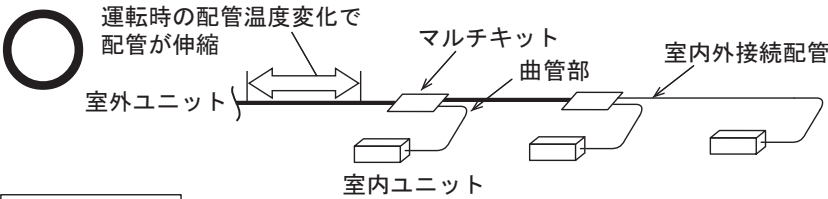
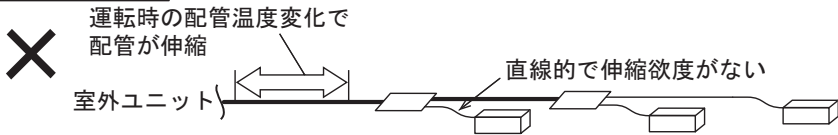
（単位：mm）

| 型式 | ガス配管用ヘッダー分岐管 | 液配管用ヘッダー分岐管 | 異径継手 | 閉止配管 |
|---|---|---|---|---|
| MH-NP<br>224A | ID15.88<br>ID19.05<br>φ19.05<br>φ15.88<br>ID15.88<br>ID12.7 | φ19.05<br>φ9.52<br>φ9.52<br>ID9.52<br>ID6.35<br>ID9.52<br>φ9.52閉止配管 | 〈液配管用〉<br>ID9.52<br>OD6.35<br>(4本) | 〈ガス配管用〉<br>OD12.7<br>(2本)<br>〈液配管用〉<br>OD6.35<br>(2本) |
| MH-NP<br>288A | ID15.88<br>ID19.05<br>ID22.2<br>φ22.2<br>φ15.88<br>ID15.88<br>ID12.7 | φ19.05<br>φ9.52<br>ID9.52<br>ID9.52<br>ID6.35<br>φ9.52閉止配管 | 〈ガス配管用〉<br>ID19.05<br>OD15.88<br>(2本)<br>〈液配管用〉<br>ID9.52<br>OD6.35<br>(8本) | 〈ガス配管用〉<br>OD12.7<br>(6本)<br>〈液配管用〉<br>OD6.35<br>(6本) |

## 3 マルチキットの接続方法

(1) 室内ユニットへの分岐管は必ず別売の分岐管セットを使用してください。ティーズは使用しないでください。分岐管部は水平になるように柱・壁・天井面などに固定してください。

（注）配管を金具などで固定する際は、配管断熱の上から固定するか、配管と金具の間に緩衝材を入れて固定してください。

分岐管の姿勢

(2) マルチキット～室内ユニットの配管形状について
現地施工配管は、温度変化による配管伸縮を吸収させるため、曲管（水平）・ループ管などを設けてください。また、配管伸縮を妨げるような配管固定や、室外ユニットから室内ユニットまで全域に渡る液・ガス配管の共縛り固定は避けてください。

## 1 防雪フード型式

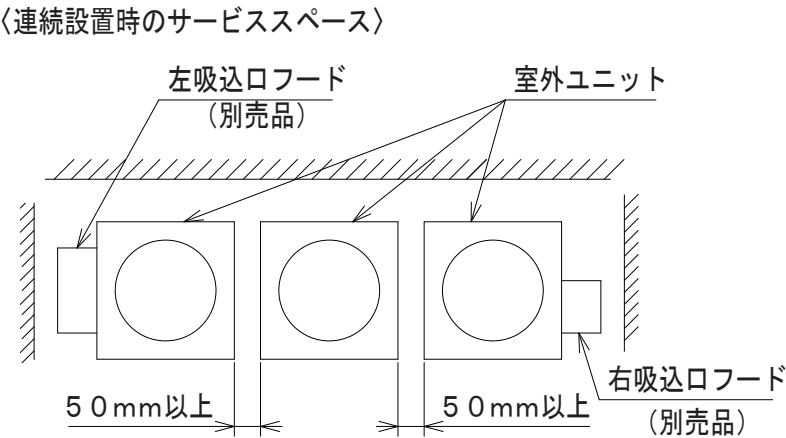
| | | | RAS-AP160・224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| 防雪フード（※） | ボンデ鋼板製 | 吹出口 | ASG-TP20FA | ASG-TP20FB |
| | | 吸込口（背） | ASG-TP20BA | ASG-TP20BB |
| | | 吸込口（左） | ASG-TP20L | ASG-TP20L |
| | | 吸込口（右） | ASG-TP20R | ASG-TP20R |
| | ステンレス製 | 吹出口 | ASG-TP20FAS1 | ASG-TP20FBS1 |
| | | 吸込口（背） | ASG-TP20BAS1 | ASG-TP20BBS1 |
| | | 吸込口（左） | ASG-TP20LS1 | ASG-TP20LS1 |
| | | 吸込口（右） | ASG-TP20RS1 | ASG-TP20RS1 |
| | 転倒防止用金具＜ワイヤー式＞ | | ASG-SW20A | |

（※）室外ユニットを2台以上組み合わせるシステム（335～560型）では、各室外ユニット用の防雪フードを選んでください。
（左右吸込口部など、室外ユニットの設置状態に応じて必要な個数や箇所の防雪フードを選んでください。）

## 2 防雪フード施工時の注意事項

防雪フード取り付け時の設置スペース

- 防雪フードを取り付ける室外ユニットは、積雪量を考慮した高さに据え付けてください。
  基礎を高くするか、架台（予想される積雪以上の高さ）を設置してその上に据え付けし、室外ユニット本体をアンカーボルトで確実に固定してください。
- 防雪フード取り付け時のサービススペースは標準のサービススペースに、積雪量および除雪作業を考慮した寸法としてください。
- 吹き出し風の方向に障害物が無いようにしてください。
- ねじ取り付け部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。
- 連続設置時のサービススペースは、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置する場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してくだい。

〈連続設置時のサービススペース〉

## 3 防雪フード仕様・取付状態図

(1)ASG-TP20FA・ASG-TP20BA・ASG-TP20L・ASG-TP20R（ASG-TP20FAS1・ASG-TP20BAS1・ASG-TP20LS1・ASG-TP20RS1）

仕様表

| 品名 | | ①吹出口フード | | ②背面吸込口フード | | ③左吸込口フード | | ④右吸込口フード | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式 | | ASG-TP20FA | ASG-TP20FAS1 | ASG-TP20BA | ASG-TP20BAS1 | ASG-TP20L | ASG-TP20LS1 | ASG-TP20R | ASG-TP20RS1 |
| 適用エアコン(室外ユニット)(代表機種) | 型式 | RAS-AP160・224DNR | | | | | | | |
| | 使用数量 | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | |
| 材質 | | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) |
| 色調 | | ナチュラルグレー<br>(マンセル記号<br>1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー<br>(マンセル記号<br>1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー<br>(マンセル記号<br>1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー<br>(マンセル記号<br>1.0Y8.5/0.5)相当品 | |
| 質量 | | 18kg | | 15kg | | 9kg | | 8kg | |
| 形状 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | |
| 構成部品 | フード | 吹出口×1 | | 背面吸込口×1 | | 左吸込口×1 | | 右吸込口×1 | |
| | 組立ねじ | ・M5(SUS)×12ℓ<br>32本 | ・M5(SUS)×14ℓ<br>34本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ<br>15本 | ・M5(SUS)×14ℓ<br>17本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ<br>15本 | ・M5(SUS)×14ℓ<br>17本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ<br>14本 | ・M5(SUS)×14ℓ<br>16本(予備2本) |
| | 取付ねじ | M5(SUS)×12ℓ　10本(予備2本)<br>M5(SUS)×12ℓ　6本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ　8本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ　8本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ　8本(予備2本) | |
| | その他 | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | | ・要領書 | | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | |
| 据付制限 | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。)<br>・防雪フードの取付方向は季節風や強い風の吹く方向をさけて取り付けてください。 | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | |
| 据付注意点 | | ・本体連続設置の場合、室外ユニットに固定板を取り付ける際に、本体正面に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。<br>・ねし取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・室外ユニットに取り付ける際に、正面側の側板に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。（下穴をあける作業には必ずドリルねじを使用してください。ドリルなどで行いますと室外ユニット本体の熱交換器を傷つける恐れがあります）。<br>・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・室外ユニットに取り付ける際に、正面側の側板に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。（下穴をあける作業には必ずドリルねじを使用してください。ドリルなどで行いますと室外ユニット本体の熱交換器を傷つける恐れがあります）。<br>・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | |
| 別売転倒防止用金具適用型式 | | ASG-SW20A(ワイヤー式) | | | | | | | |

(注)1. ご購入時は、各品名ごとにご注文ください。
　　2. 適用エアコン(室外ユニット)型式は、製品シリーズなどにより異なる場合がありますのでカタログでご確認ください。

（単位：mm）

組み合わせ型式一覧表

| 防雪フード | ボンデ鋼板製 | ステンレス製 |
|---|---|---|
| エアコン型式 | RAS-AP160・224DNR | |
| ① | ASG-TP20FA | ASG-TP20FAS1 |
| ② | ASG-TP20BA | ASG-TP20BAS1 |
| ③ | ASG-TP20L | ASG-TP20LS1 |
| ④ | ASG-TP20R | ASG-TP20RS1 |

・フードを室外ユニットに設置して、取り付け穴に合わせて取付ねじにて固定してください。
・２台以上の連続設置の場合、本体正面に凹ポンチ加工部分が４カ所ありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけて固定板を取り付けください。
・本体正面側の側面に凹ポンチ加工部分が３カ所ありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけて、取り付け作業を行ってください。（左右両側面）
・本図記載のワイヤーロープ（転倒防止用）固定角度〔※1〕は推奨角度を示します。

(2)ASG-TP20FB・ASG-TP20BB・ASG-TP20L・ASG-TP20R（ASG-TP20FBS1・ASG-TP20BBS1・ASG-TP20LS1・ASG-TP20RS1）

仕様表

| 品名 | | ①吹出口フード | | ②背面吸込口フード | | ③左吸込口フード | | ④右吸込口フード | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式 | | ASG-TP20FB | ASG-TP20FBS1 | ASG-TP20BB | ASG-TP20BBS1 | ASG-TP20L | ASG-TP20LS1 | ASG-TP20R | ASG-TP20RS1 |
| 適用エアコン(室外ユニット)(代表機種) | 型 式 | RAS-AP280DNR | | | | | | | |
| | 使用数量 | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | | 1台/各ユニット | |
| 材質 | | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) | ボンデ鋼板 | ステンレス(SUS304) |
| 色調 | | ナチュラルグレー(マンセル記号1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー(マンセル記号1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー(マンセル記号1.0Y8.5/0.5)相当品 | | ナチュラルグレー(マンセル記号1.0Y8.5/0.5)相当品 | |
| 質量 | | 22kg | | 18kg | | 9kg | | 8kg | |
| 形状 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | | 現地組立品 | |
| 構成部品 | フード | 吹出口×1 | | 背面吸込口×1 | | 左吸込口×1 | | 右吸込口×1 | |
| | 組立ねじ | ・M5(SUS)×12ℓ 34本 | ・M5(SUS)×14ℓ 36本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ 16本 | ・M5(SUS)×14ℓ 18本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ 15本 | ・M5(SUS)×14ℓ 17本(予備2本) | ・M5(SUS)×12ℓ 14本 | ・M5(SUS)×14ℓ 16本(予備2本) |
| | 取付ねじ | M5(SUS)×12ℓ 10本(予備2本)<br>M5(SUS)×20ℓ 6本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ 8本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ 8本(予備2本) | | M5(SUS)×12ℓ 8本(予備2本) | |
| | その他 | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | | ・要領書 | | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | | ・下穴あけ用ドリルねじ(M4×13ℓ 2本)<br>・要領書 | |
| 据付制限 | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。)<br>・防雪フードの取付方向は季節風や強い風の吹く方向をさけて取り付けてください。 | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | | ・室外ユニットの据え付けは、積雪量を考慮した高さに設定してください。また、室外ユニット間に側面吸込口フードを取り付けず本体連続設置をする場合、室外ユニット間のサービススペースを50mm以上確保してください。(確保せずに作業すると吹出口フードの取付作業が難作業になります。) | |
| 据付注意点 | | ・本体連続設置の場合、室外ユニットに固定板を取り付ける際に、本体正面に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。<br>・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・ねじ取付部は防錆のため為にタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・室外ユニットに取り付ける際に、正面側の側板に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。(下穴をあける作業には必ずドリルねじを使用してください。ドリルなどで行いますと室外ユニット本体の熱交換器を傷つける恐れがあります。)<br>・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | | ・室外ユニットに取り付ける際に、正面側の側板に既存の目印がありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけてから、取付作業をしてください。(下穴をあける作業には必ずドリルねじを使用してください。ドリルなどで行いますと室外ユニット本体の熱交換器を傷つける恐れがあります。)<br>・ねじ取付部は防錆のためにタッチアップまたはコーキングをしてください。<br>(現地準備・現地作業) | |
| 別売転倒防止用金具適用型式 | | ASG-SW20A(ワイヤー式) | | | | | | | |

(注)1. ご購入時は、各品名ごとにご注文ください。
　　2. 適用エアコン(室外ユニット)型式は、製品シリーズなどにより異なる場合がありますのでカタログでご確認ください。

（単位：mm）

・フードを室外ユニットに設置して、取り付け穴に合わせて取付ねじにて固定してください。
・２台以上の連続設置の場合、本体正面に凹ポンチ加工部分が４カ所ありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけて固定板を取り付けください。
・本体正面側の側面に凹ポンチ加工部分が３カ所ありますので、付属のドリルねじを使用し下穴をあけて、取り付け作業を行ってください。（左右両側面）
・本図記載のワイヤーロープ（転倒防止用）固定角度〔※1〕は推奨角度を示します。

組み合わせ型式一覧表

| 防雪フード | ボンデ鋼板製 | ステンレス製 |
|---|---|---|
| エアコン型式 | RAS-AP280DNR | |
| ① | ASG-TP20FB | ASG-TP20FBS1 |
| ② | ASG-TP20BB | ASG-TP20BBS1 |
| ③ | ASG-TP20L | ASG-TP20LS1 |
| ④ | ASG-TP20R | ASG-TP20RS1 |

## 1 アクティブフィルター型式と対象室外ユニット

| 品名 | | アクティブフィルター型式 | | 対象室外ユニット |
|---|---|---|---|---|
| アクティブフィルター | ユニット内蔵型 | 塗装なし | AF-50UA | RAS-AP160DNR<br>RAS-AP280DNR |
| | | 塗装あり※ | AF-50UC | |
| | ユニット正面取り付け型 | 塗装なし | AF-50FA | RAS-AP224DNR |
| | | 塗装あり※ | AF-50FC | |

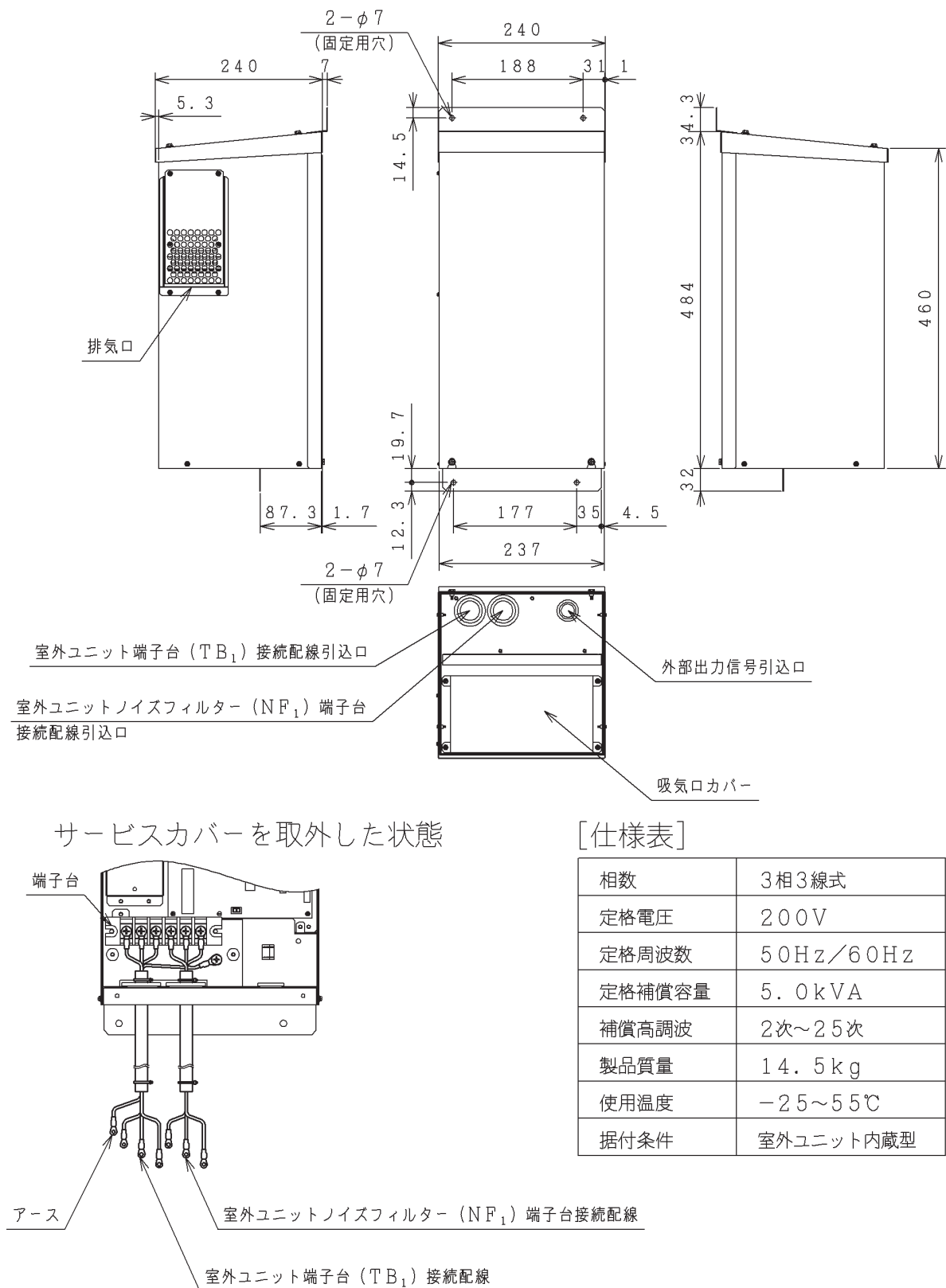
※室外ユニットの耐塩害仕様が重塩害仕様の場合、アクティブフィルターは「塗装あり」品をご使用ください。

## 2 アクティブフィルター外形図・仕様表

### 2-1 AF-50UA／AF-50UC の場合

（単位：mm）

サービスカバーを取外した状態

［仕様表］

| 相数 | 3相3線式 |
|---|---|
| 定格電圧 | 200V |
| 定格周波数 | 50Hz／60Hz |
| 定格補償容量 | 5.0kVA |
| 補償高調波 | 2次～25次 |
| 製品質量 | 14.5kg |
| 使用温度 | －25～55℃ |
| 据付条件 | 室外ユニット内蔵型 |

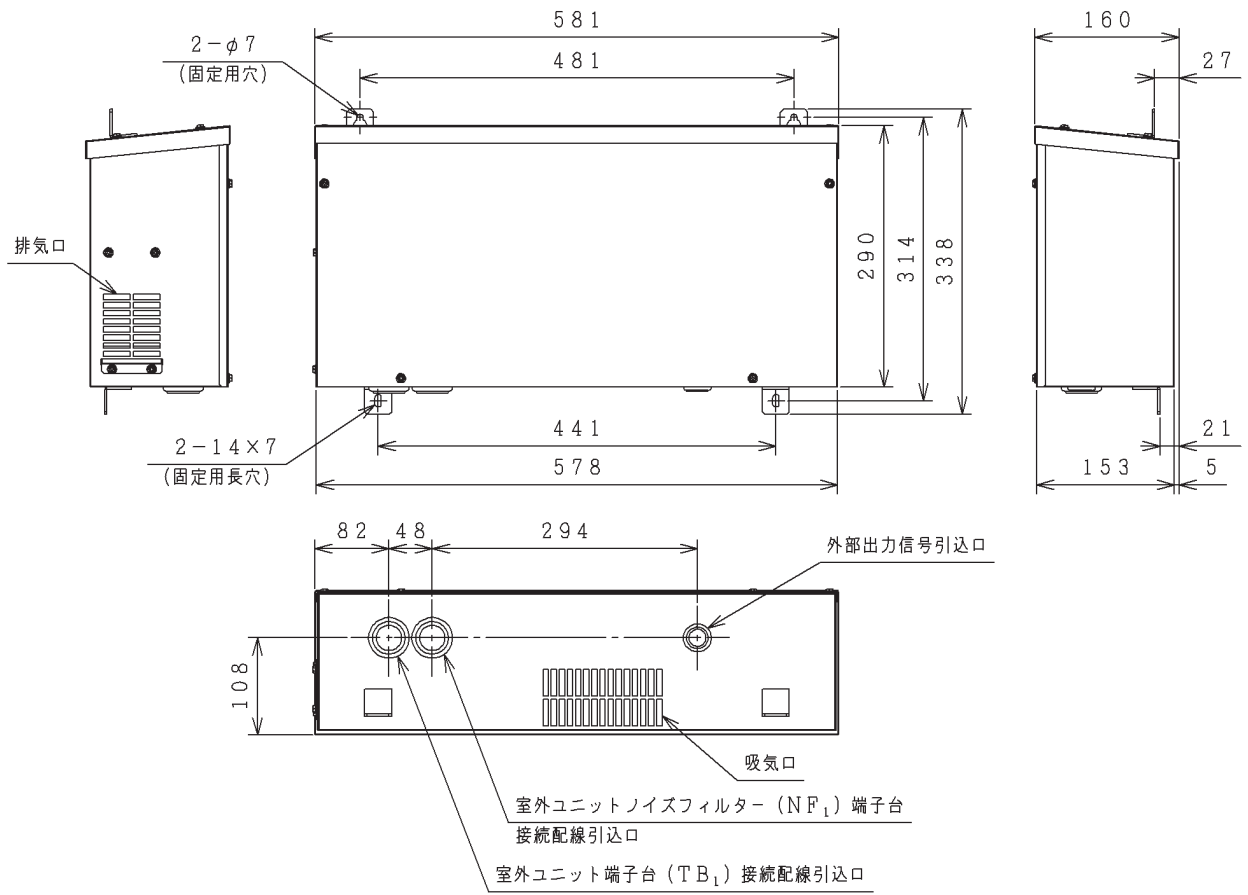
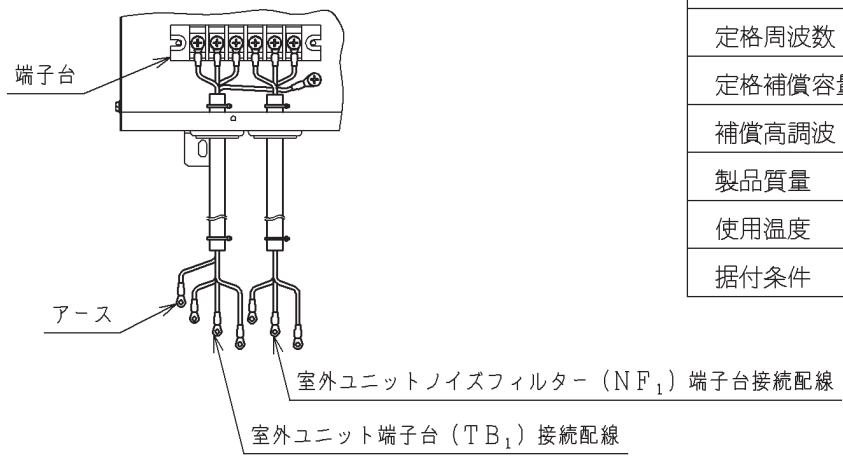
## ２ -2 AF-50FA / AF-50FC の場合

（単位：mm）

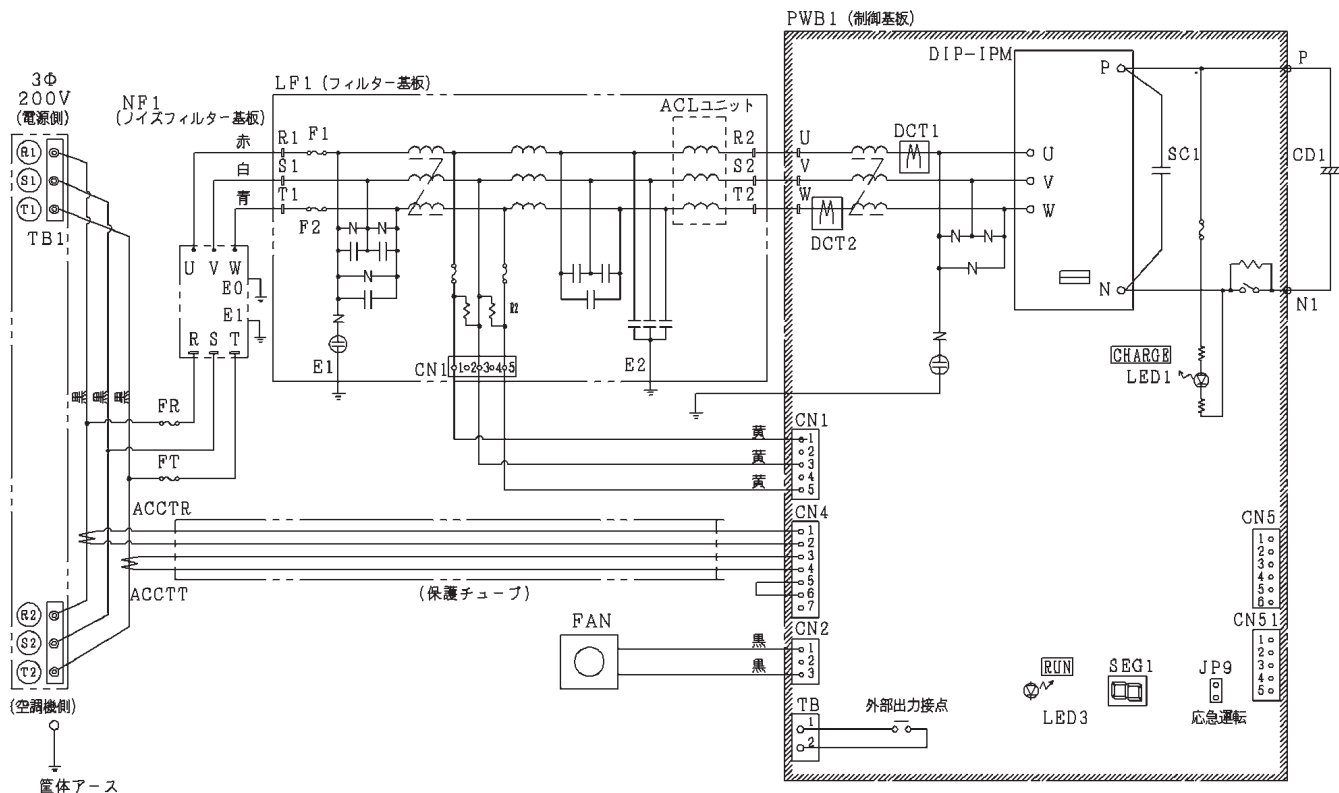
581
481
2−φ7
（固定用穴）
排気口
290
314
338
160
27
441
578
2−14×7
（固定用長穴）
21
153
5

82　48　294
外部出力信号引込口
108
吸気口
室外ユニットノイズフィルター（$NF_1$）端子台
接続配線引込口
室外ユニット端子台（$TB_1$）接続配線引込口

サービスカバーを取外した状態

［仕様表］

| 相数 | 3相3線式 |
|---|---|
| 定格電圧 | 200V |
| 定格周波数 | 50Hz／60Hz |
| 定格補償容量 | 5．0kVA |
| 補償高調波 | 2次～25次 |
| 製品質量 | 11．0kg |
| 使用温度 | −25～55℃ |
| 据付条件 | 室外ユニット内蔵型 |

## 3 アクティブフィルター電気配線図

### 3 -1 AF-50UA／AF-50UC の場合

記号表

| 記　号 | 名　　称 | 備　　考 |
|---|---|---|
| FAN | 電動機（冷却用ACファン） | |
| PWB1 | プリント板（制御基板） | |
| DIP-IPM | トランジスタモジュール | |
| ACCTR、T | 変流器（電源電流検出用） | |
| DCT1、2 | 変流器（直流電流検出用） | |
| FR、T | ヒューズ（動力回路用） | |
| F1、2 | ヒューズ（動力回路用） | |
| ACLユニット | リアクトル | |
| CD1 | 平滑コンデンサ | |
| SC1 | コンデンサ（スナバ用） | |
| NF1 | ノイズフィルター基板 | |
| LF1 | フィルター基板 | |
| TB1 | 端子台（電源用） | AC200V |
| TB | 端子台（外部故障出力信号用） | DC5V 100mA |
| CN1 | コネクタ | LF1に内蔵 |
| CN1、2、4 | コネクタ | PWB1に内蔵 |
| CN5 | コネクタ | PWB1に内蔵 |
| CN51 | コネクタ | PWB1に内蔵 |
| LED1 | 表示灯（赤色）（CHARGE） | PWB1に内蔵 |
| LED3 | 表示灯（赤色）（RUN） | PWB1に内蔵 |
| SEG1 | 表示灯（アラーム表示用）（ALARM CODE） | PWB1に内蔵 |
| JP9 | コネクタ（応急運転） | |

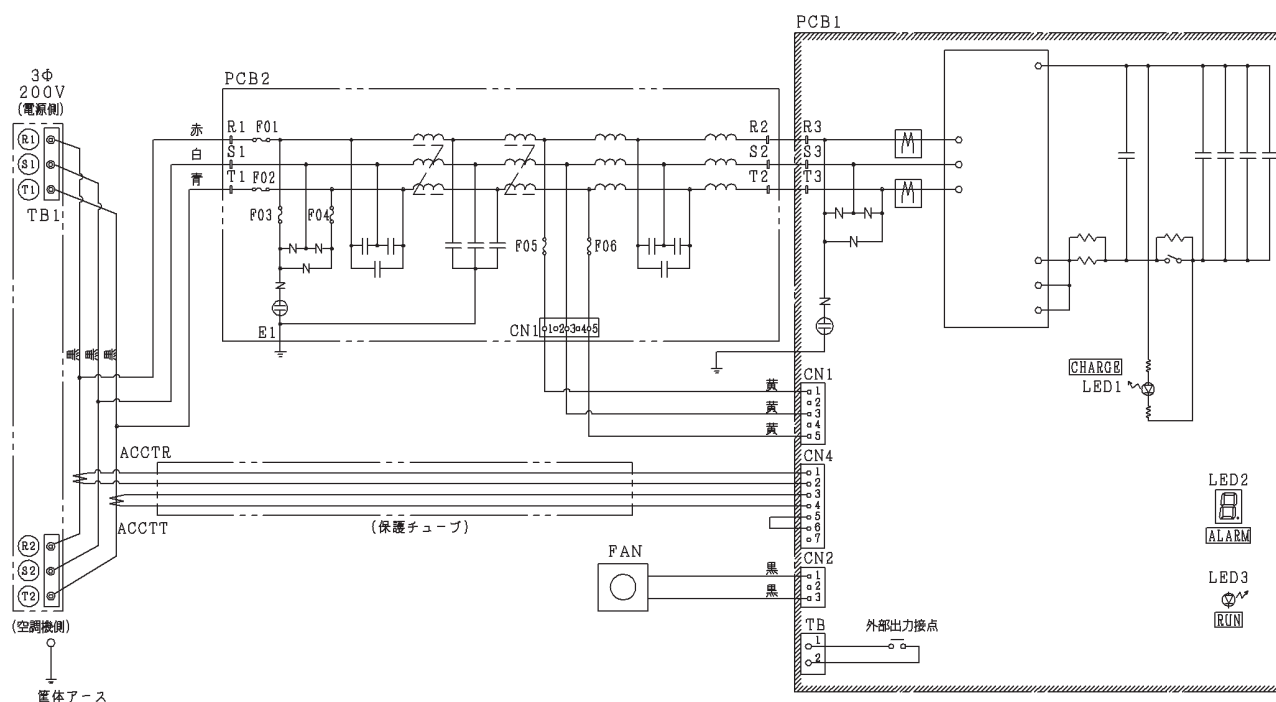
［外部故障出力接点定格（リレー接点）］

| 最大許容電圧 | AC　250V |
|---|---|
| 最大許容電流 | 1．5A |
| 最小適用負荷 | 100mA 5V DC |

注記

1．図中 ▨ 部分は、プリント板を示します。
2．図中Ⓡ1Ⓢ1Ⓣ1Ⓡ2Ⓢ2Ⓣ2 は、TB1の端子記号を示します。
3．図中◎は端子台の端子を、○ はプリント板のコネクタを示します。
4．アクティブフィルターは外部故障出力（リレー接点）が取り出し可能です。接点定格を守りご使用ください。
5．現地工事に関しては、製品に付属の据付点検要領書により行なってください。

３ -2 AF-50FA／AF-50FC の場合

記号表

| 記　号 | 名　　　称 | 備　　考 |
|---|---|---|
| FAN | 電動機（冷却用ACファン） | |
| PCB1 | プリント板（制御基板） | |
| ACCTR、T | 変流器（電源電流検出用） | |
| F01、02 | ヒューズ（動力回路用） | PCB2に内蔵 |
| F03、04 | ヒューズ（アレスタ、バリスタ回路用） | PCB2に内蔵 |
| F05、06 | ヒューズ（FAN、電圧検知回路用） | PCB2に内蔵 |
| PCB2 | プリント板（フィルター基板） | |
| TB1 | 端子台（電源用） | AC200V |
| TB | 端子台（外部故障出力信号用） | DC5V 100mA |
| CN1 | コネクタ | PCB2に内蔵 |
| CN1、2、4 | コネクタ | PCB1に内蔵 |
| LED1 | 表示灯（赤色）（CHARGE） | PCB1に内蔵 |
| LED2 | 表示灯（アラーム表示用）（ALARM CODE） | PCB1に内蔵 |
| LED3 | 表示灯（赤色）（RUN） | PCB1に内蔵 |

［外部故障出力接点定格（リレー接点）］

| 最大許容電圧 | AC　250V |
|---|---|
| 最大許容電流 | 1．5A |
| 最小適用負荷 | 100mA 5V DC |

注　記

1．図中 ▨ 部分は、プリント板を示します．

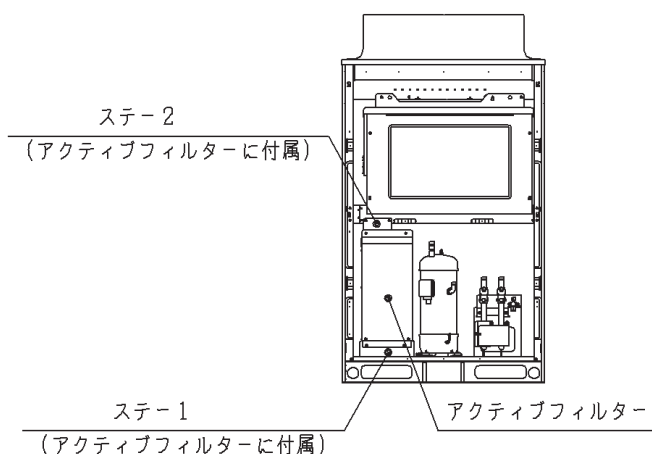
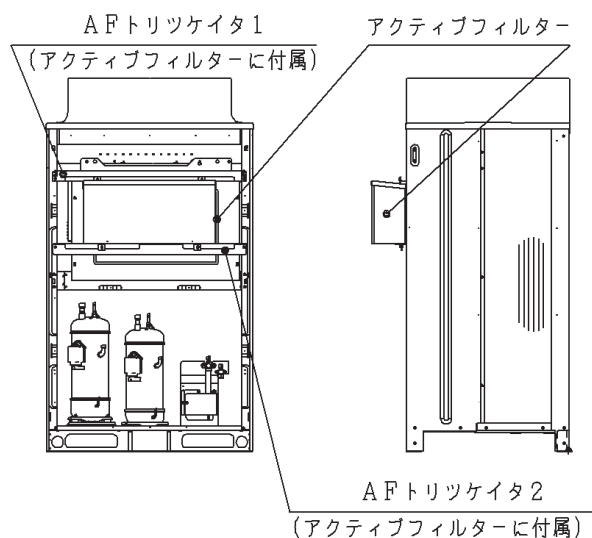
2．図中Ⓡ1Ⓢ1Ⓣ1Ⓡ2Ⓢ2Ⓣ2 は、ＴＢ１の端子記号を示します．

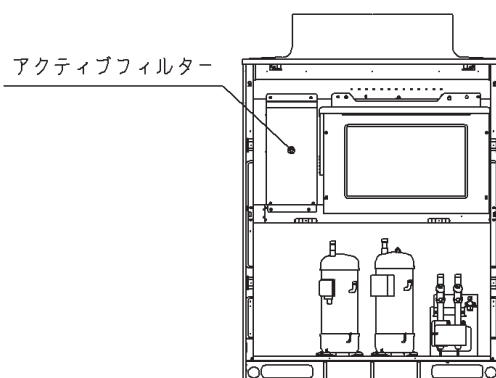
3．図中◎は端子台の端子を、［○］はプリント板のコネクタを示します．

4．アクティブフィルターは外部故障出力（リレー接点）が取り出し可能です．接点定格を守りご使用ください．

5．現地工事に関しては、製品に付属の据付点検要領書により行なってください．

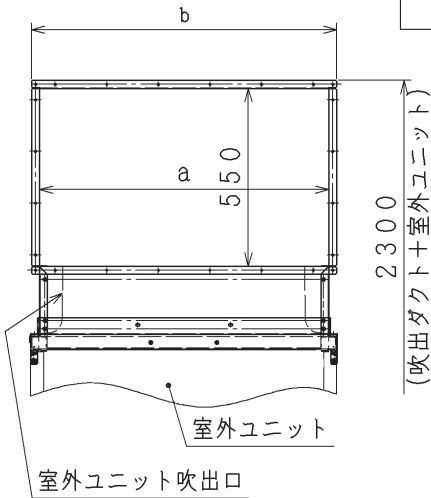
室外ユニット型式：RAS-AP160DNR
ステー２
（アクティブフィルターに付属）
ステー１
（アクティブフィルターに付属）
アクティブフィルター


室外ユニット型式：RAS-AP224DNR
ＡＦトリツケイタ１
（アクティブフィルターに付属）
アクティブフィルター
ＡＦトリツケイタ２
（アクティブフィルターに付属）


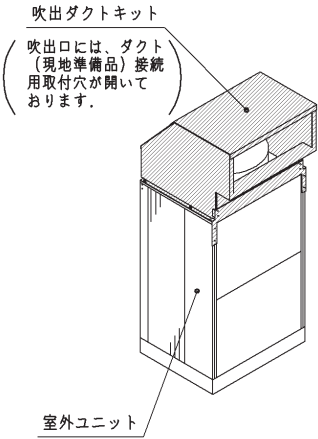
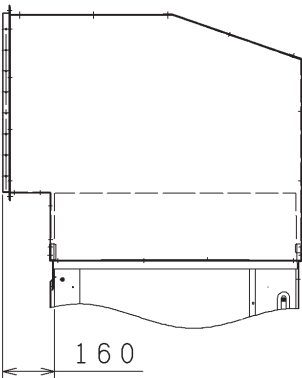
室外ユニット型式：RAS-AP280DNR
アクティブフィルター

ビルのバルコニーや途中階へ室外ユニットを設置する際に吹出口のダクト施工を容易化するために「吹出ダクトキット」をオプション化しました。

## 1 吹出ダクトキット型式

| 適用室外ユニット型式 | RAS-AP160・224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|
| 吹出ダクトキット | FDK-TP10A | FDK-TP10B |

## 2 吹出ダクトキット外形図

＜装着イメージ図＞　　＜寸法図＞

寸法表(単位：mm)

| | a | b |
|---|---|---|
| FDK-TP10A | 896 | 946 |
| FDK-TP10B | 1,156 | 1,206 |

（注）1.吹出ダクトキットを取り付ける場合は、必ず機外静圧設定[ディップスイッチ(DSW5-5 ON)]をしてください。
　　　2.吹出ダクトキットを取り付ける場合は、室外ユニットの吹出グリルを必ず取り外し、ダクト吹出口部にグリル(現地準備品)を取り付けてください。
　　　3.室外ユニットの対応可能な機外静圧(60Pa)以下でダクト設計を行ってください。(吹出ダクトキット部の静圧も含みます。)

## 1 オプション型式

| 構成ユニット型名 | 吸込網(注2)(注4) | | | 防護ネット(注1)(注3) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 背面用 | 右側面用 | 左側面用 | 背面用 | 右側面用 | 左側面用 |
| 160・224型 | PSN-TP10BA | PSN-TP10R | PSN-TP10L | PN-TP10BA | PN-TP10R | PN-TP10L |
| 280型 | PSN-TP10BB | | | PN-TP10BB | | |
| 金網ピッチ(mm) | 167×139※ | 167×119 | 167×119 | 36×36 | | |

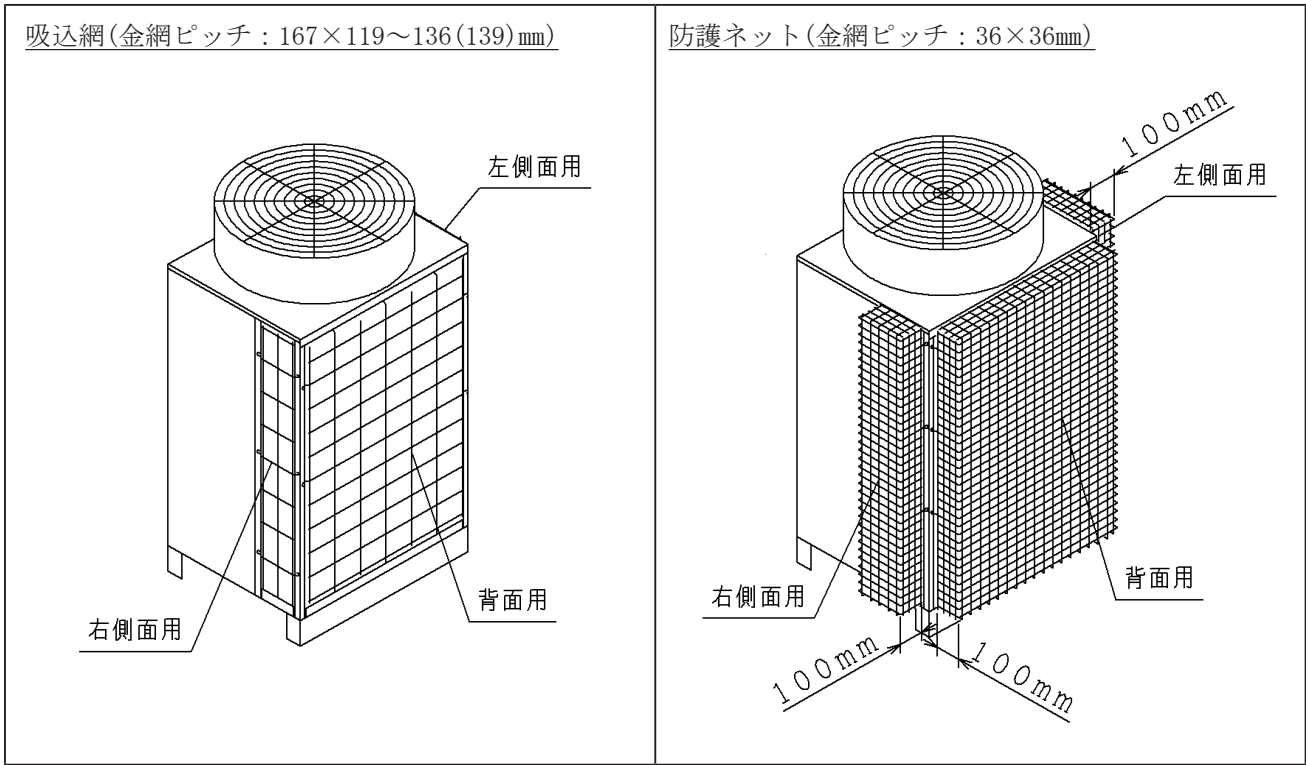
※PSN-TP10BAの場合。PSN-TP10BBの金網ピッチは「167×136」

(注)1.「防護ネット」は、ボールなどの外的障害から室外ユニット熱交換器を保護する場合にご使用ください。
2.「吸込網」と「防雪フード」は併用できません。
3.「防護ネット」と「吹出ダクトキット」「防雪フード」は併用できません。
4.降雪地域では「吸込網」を取り付けないでください。

## 2 オプション部品組込図

＜オプション部品組込図(室外ユニット)＞
(本図は、室外ユニットに取り付けた状態の略図(背面から見た)を示します。)

吸込網(金網ピッチ：167×119～136(139)mm)

防護ネット(金網ピッチ：36×36mm)

## 3 オプション部品仕様・据付状態図

(1)吸込網

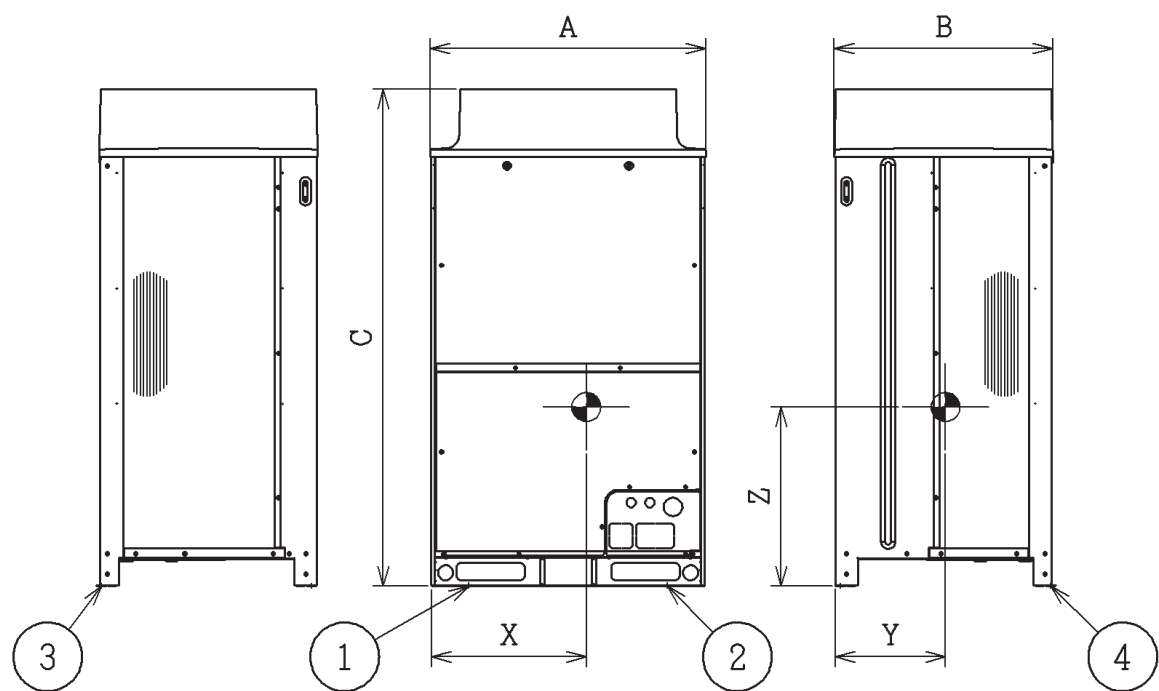
| 名称 | | 吸込網 | |
|---|---|---|---|
| 適用室外ユニット型式 | | RAS-AP160・224DNR | RAS-AP280DNR |
| 型式 | 背面用 | PSN-TP10BA | PSN-TP10BB |
| | 右側面用 | PSN-TP10R | |
| | 左側面用 | PSN-TP10L | |
| 質量(kg) | 背面用 | 1.5 | 2.0 |
| | 右側面用 | 1.0 | |
| | 左側面用 | 1.0 | |
| 鋼線部 | 材質 | 軟鋼線(SWRM8) | |
| | 線径(mm) | φ2.5[背面用網-縦網のみ], φ3.0 | |
| 板金部 | 材質 | 亜鉛鋼板 | |
| | 板厚(mm) | 1.0 | |
| 表面皮膜 | 材質 | ポリエチレン | |
| | 厚さ(mm) | 0.4以上 | |
| | 色調 | ベージュ | |
| 据付状態図 | | (単位:mm)<br>130 (横線ピッチ)<br>167 (縦線ピッチ)<br>PSN-TP10BA:139<br>PSN-TP10BB:136<br>(横線ピッチ)<br>119 (横線ピッチ)<br>吸込網 (左側面用)<br>167 (縦線ピッチ)<br>167 (縦線ピッチ)<br>吸込網 (背面用)<br>1720<br>鋼線<br>板金<br>鋼線<br>板金<br>吸込網 (右側面用)<br>鋼線<br>板金<br>765<br>PSN-TP10BA:950<br>PSN-TP10BB:1208 | |
| 据付制限 | | 『防雪フード』との併用はできません。 | |
| 据付注意点 | | 降雪地域では「吸込網」を取り付けないでください。 | |

(備考)「吸込網」については受注対応にて室外ユニットに取り付け済みの状態で出荷対応をいたします。改造価格・納期につきましては、別途営業窓口までお問い合わせください。(「(2)防護ネット」(次ページ)につきましては、オプション部品(現地取付)のみとなります。)

(2)防護ネット

| 名称 | | 防護ネット | |
|---|---|---|---|
| 適用室外ユニット型式 | | RAS-AP160・224DNR | RAS-AP280DNR |
| 型式 | 背面用 | PN-TP10BA | PN-TP10BB |
| | 右側面用 | PN-TP10R | |
| | 左側面用 | PN-TP10L | |
| 質量(kg) | 背面用 | 8.0 | 9.0 |
| | 右側面用 | 4.0 | |
| | 左側面用 | 6.0 | |
| 鋼線部 | 材質 | 軟鋼線(SWRM8) | |
| | 線径(mm) | φ3.0 | |
| 表面皮膜 | 材質 | ポリエチレン | |
| | 厚さ(mm) | 0.4以上 | |
| | 色調 | ベージュ | |
| 据付状態図 | | (単位:mm)<br>36 (鋼線ピッチ)<br>防護ネット (左側面用)<br>防護ネット (右側面用)<br>防護ネット (背面用)<br>1720<br>100 100 100 750<br>PN-TP10BA:950<br>PN-TP10BB:1208 | |
| 据付制限 | | 『防雪フード』『吹出ダクトキット』との併用はできません。 | |
| 据付注意点 | | 降雪地域では「防護ネット」を取り付けないでください。 | |
| 注記 | | ・転倒やけがの恐れがありますので、防護ネットおよび室外ユニットの上に乗らないでください。<br>・防護ネット内に落ち葉などのゴミが積層する場合がございますので、定期的に点検いただき、清掃をしてください。 | |

# ７．参考資料

1 振動特性・重心位置

| 型式 | 製品質量 (kg) | 重心位置 (mm) | | | 製品寸法 (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | A | B | C |
| RAS-AP160DNR | 210 | 465 | 335 | 645 | 950 | 765 | 1720 |
| RAS-AP224DNR | 275 | 415 | 315 | 595 | | | |
| RAS-AP280DNR | 295 | 600 | 320 | 610 | 1210 | 765 | 1720 |

電源：上段５０Ｈｚ、下段６０Ｈｚ

| 型式 | 上下振幅値 (μm) | | | | 振動加速度レベル（dB） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ① | ② | ③ | ④ | ① | ② | ③ | ④ |
| RAS-AP160DNR | 4 | 3 | 3 | 2 | 81.3 | 78.8 | 78.8 | 75.2 |
| RAS-AP224DNR | 6 | 5 | 6 | 5 | 87.0 | 85.4 | 87.0 | 85.4 |
| | 7 | 6 | 7 | 6 | 88.3 | 87.0 | 88.3 | 87.0 |
| RAS-AP280DNR | 6 | 4 | 6 | 4 | 88.7 | 85.2 | 88.7 | 85.2 |
| | 7 | 5 | 7 | 5 | 90.1 | 87.1 | 90.1 | 87.1 |

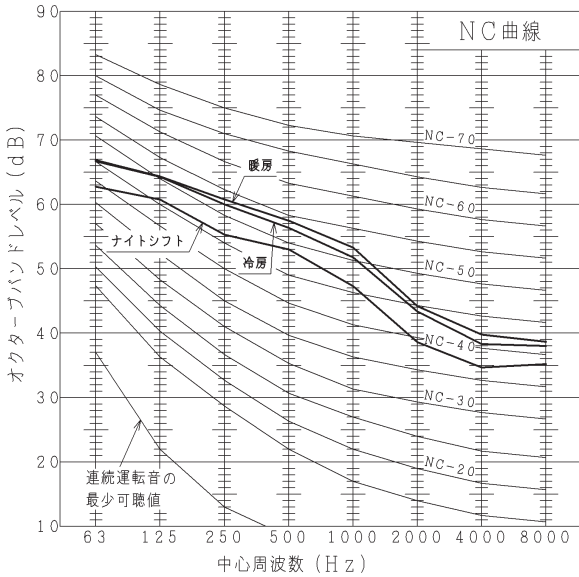
振動特性測定条件

厚さ１２０ｍｍのコンクリート床上（下は大地）に置き、日立標準条件で運転した設置場所の強度不足や共振などの影響がない場合の値です。

## 2 運転音特性（NC 線図）

### ● RAS-AP224DNR

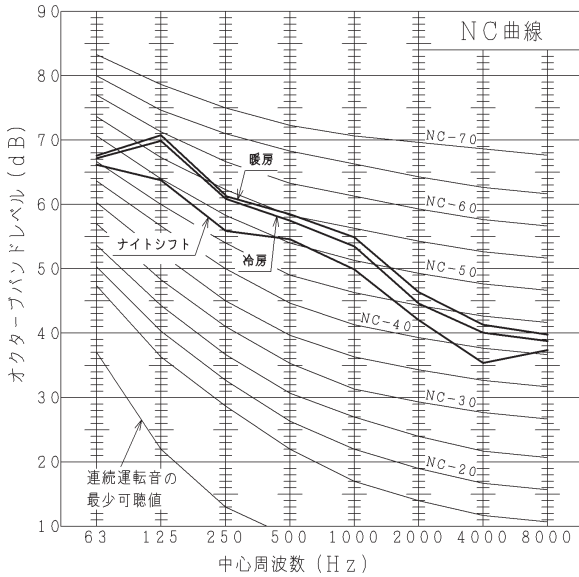
測定点：正面１ｍ，高さ１．５ｍ
電源周波数：５０Ｈｚ／６０Ｈｚ共通

運転音 冷房：５８ｄＢ
暖房：５９ｄＢ
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：５４ｄＢ

| 中心周波数 (Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音 (dB) | 冷 房 | 66.7 | 64.3 | 60.0 | 56.4 | 51.8 | 43.4 | 38.3 | 38.0 |
| | 暖 房 | 66.9 | 64.4 | 60.8 | 57.5 | 53.3 | 44.2 | 39.8 | 38.7 |
| | ナイトシフト | 62.8 | 60.8 | 55.3 | 53.0 | 47.3 | 38.6 | 34.7 | 35.2 |

注）運転音の値は JIS B 8616 に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
（製品背面は空気吸込面となり正面表示値より 6dB(A) 高くなります。）

### ● RAS-AP280DNR

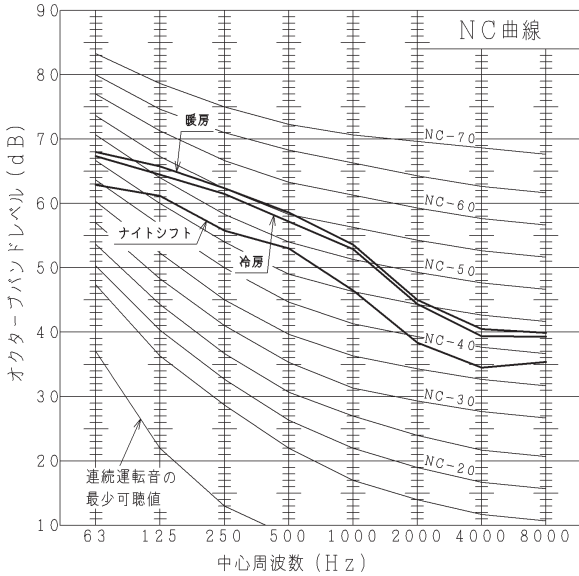
測定点：正面１ｍ，高さ１．５ｍ
電源周波数：５０Ｈｚ／６０Ｈｚ共通

運転音 冷房：６０ｄＢ
暖房：６１ｄＢ
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：５６ｄＢ

| 中心周波数 (Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音 (dB) | 冷 房 | 67.2 | 69.9 | 60.9 | 57.5 | 53.5 | 44.6 | 40.1 | 38.8 |
| | 暖 房 | 67.6 | 70.8 | 61.3 | 58.5 | 54.9 | 46.4 | 41.3 | 39.8 |
| | ナイトシフト | 66.2 | 63.8 | 55.9 | 54.6 | 49.9 | 42.0 | 35.4 | 37.4 |

注）運転音の値は JIS B 8616 に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
（製品背面は空気吸込面となり正面表示値より 6dB(A) 高くなります。）

### ● RAS-AP335DNR

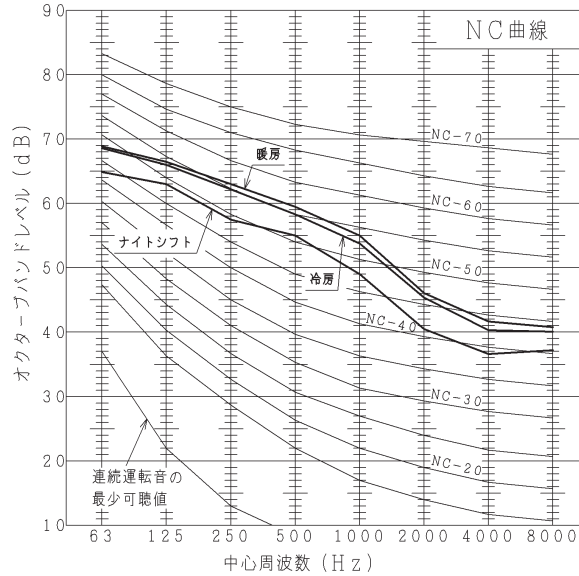
測定点：正面１ｍ，高さ１．５ｍ
電源周波数：５０Ｈｚ／６０Ｈｚ共通

運転音 冷房：５９ｄＢ
暖房：６０ｄＢ
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：５４ｄＢ

| 中心周波数 (Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音 (dB) | 冷 房 | 67.4 | 64.5 | 61.6 | 57.2 | 52.9 | 44.4 | 39.4 | 39.3 |
| | 暖 房 | 68.0 | 65.8 | 62.4 | 58.6 | 53.6 | 45.0 | 40.5 | 39.9 |
| | ナイトシフト | 62.9 | 61.2 | 55.8 | 53.0 | 46.5 | 38.4 | 34.5 | 35.4 |

注）運転音の値は JIS B 8616 に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
（製品背面は空気吸込面となり正面表示値より 6dB(A) 高くなります。）

### ● RAS-AP400DNR

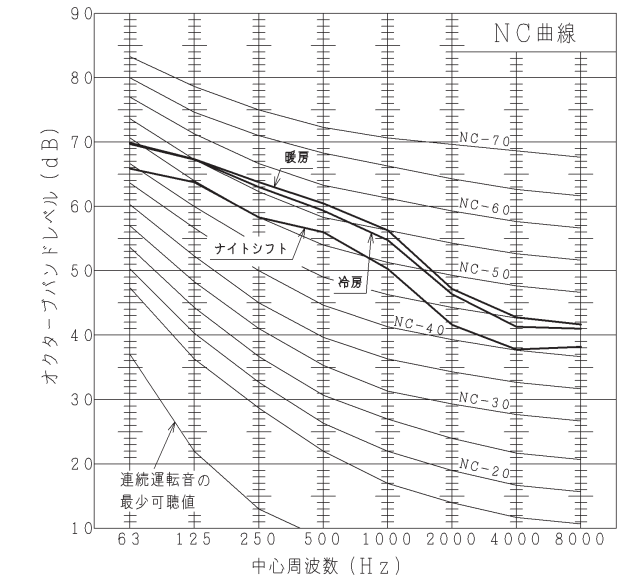
測定点：正面１ｍ，高さ１．５ｍ
電源周波数：５０Ｈｚ／６０Ｈｚ共通

運転音 冷房：６０ｄＢ
暖房：６１ｄＢ
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：５６ｄＢ

| 中心周波数 (Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音 (dB) | 冷 房 | 68.6 | 66.0 | 62.2 | 58.3 | 53.8 | 45.4 | 40.3 | 40.1 |
| | 暖 房 | 68.9 | 66.5 | 63.0 | 59.5 | 55.0 | 46.1 | 41.7 | 40.8 |
| | ナイトシフト | 64.9 | 63.0 | 57.5 | 55.0 | 49.0 | 40.5 | 36.6 | 37.2 |

注）運転音の値は JIS B 8616 に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
（製品背面は空気吸込面となり正面表示値より 6dB(A) 高くなります。）

● RAS-AP450DNR

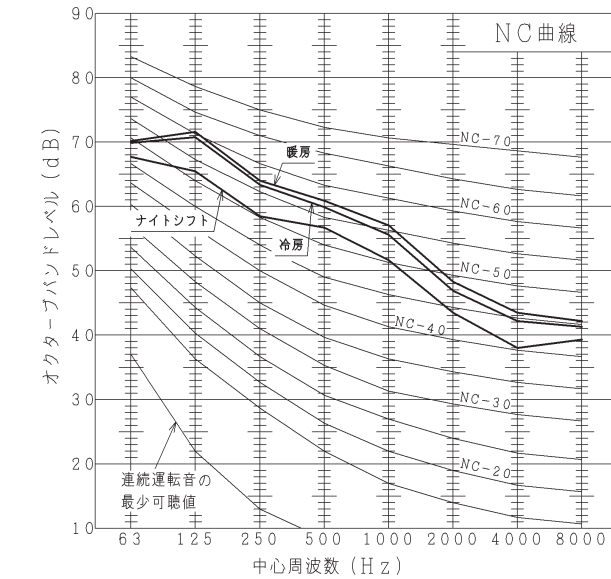
測定点：正面1m，高さ1．5m
電源周波数：50Hz／60Hz共通

運転音　冷房：61dB
暖房：62dB
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：57dB

| 中心周波数(Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音(dB) | 冷 房 | 69.7 | 67.3 | 63.0 | 59.4 | 54.8 | 46.4 | 41.3 | 41.0 |
| | 暖 房 | 69.9 | 67.4 | 63.8 | 60.5 | 56.3 | 47.2 | 42.8 | 41.7 |
| | ナイトシフト | 65.9 | 63.8 | 58.3 | 56.0 | 50.3 | 41.6 | 37.8 | 38.2 |

注）運転音の値はJIS B 8616に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
(製品背面は空気吸込面となり正面表示値より6dB(A) 高くなります。)

● RAS-AP500DNR

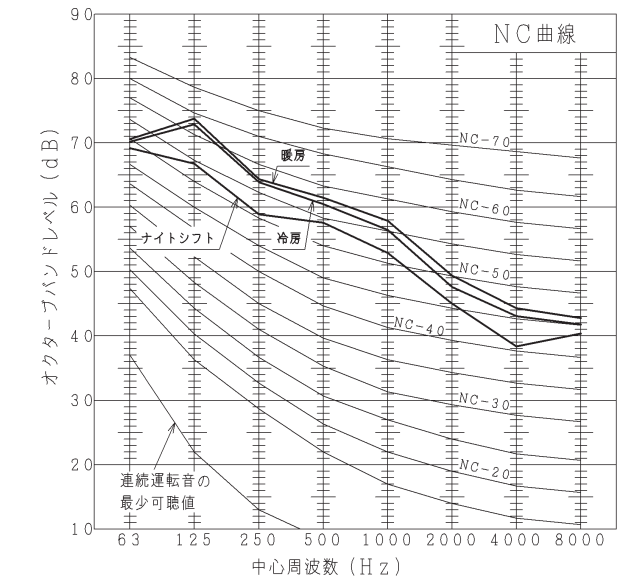
測定点：正面1m，高さ1．5m
電源周波数：50Hz／60Hz共通

運転音　冷房：62dB
暖房：63dB
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：58dB

| 中心周波数(Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音(dB) | 冷 房 | 69.9 | 70.8 | 63.4 | 59.9 | 55.6 | 46.9 | 42.2 | 41.3 |
| | 暖 房 | 70.2 | 71.6 | 64.0 | 60.9 | 57.1 | 48.3 | 43.5 | 42.2 |
| | ナイトシフト | 67.7 | 65.5 | 58.5 | 56.7 | 51.7 | 43.5 | 38.0 | 39.3 |

注）運転音の値はJIS B 8616に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
(製品背面は空気吸込面となり正面表示値より6dB(A) 高くなります。)

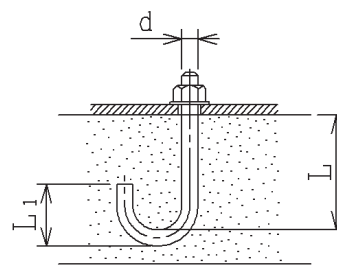
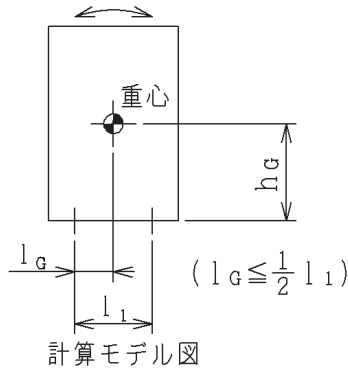
● RAS-AP560DNR

測定点：正面1m，高さ1．5m
電源周波数：50Hz／60Hz共通

運転音　冷房：63dB
暖房：64dB
ﾅｲﾄｼﾌﾄ：59dB

| 中心周波数(Hz) | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転音(dB) | 冷 房 | 70.2 | 72.9 | 63.9 | 60.5 | 56.5 | 47.6 | 43.1 | 41.8 |
| | 暖 房 | 70.6 | 73.8 | 64.4 | 61.5 | 57.9 | 49.4 | 44.3 | 42.8 |
| | ナイトシフト | 69.2 | 66.8 | 58.9 | 57.6 | 52.9 | 45.0 | 38.4 | 40.4 |

注）運転音の値はJIS B 8616に準拠し、無響音室で測定した値です。実際に据え付けた状態で測定すると周囲の騒音や反響などの影響を受けて、表示値より大きくなることがありますので、据え付けにあたっては据付場所周囲の環境に十分ご注意ください。
(製品背面は空気吸込面となり正面表示値より6dB(A) 高くなります。)

## 3 耐震強度計算書

計算モデル図

アンカボルト 施工図

計算式

$$Rb=\frac{(K_H \cdot W \cdot h_G-(1-K_V)\cdot W \cdot l_G)\cdot 9.8}{l_1 \cdot n_t \cdot 1000}$$

$$\tau=\frac{K_H \cdot W \cdot 9.8}{n_Q \cdot A \cdot 1000}$$

$$\sigma=\frac{Rb}{A}$$

判 定

1. $Rb < Ta$ （選定したアンカボルトの短期許容引抜荷重）
2. $\tau < f_s$ （ボルトの短期許容せん断応力＝10．1kN／cm²・・SS400）
3. $\sigma < f_t$ （ボルトの短期許容引張応力＝17．6kN／cm²・・SS400）

   $\sigma < f_{ts}$ （引張とせん断を同時に受けるボルトの引張応力）

   $f_{ts}=1.4 \cdot f_t-1.6 \cdot \tau$

注 記

1．本計算書は「建築設備耐震設計・施工指針 2005年度版」（日本建築センター）によっております．

2．本計算書の耐震強度は、製品の転倒防止、2次災害防止に関する値です．

3．335型以上のシステムは、160～280型の組み合わせとなります．構成室外ユニットの型式については各室外ユニットの「仕様表」をご確認ください．

特記項目

1．他の種類のアンカボルトを使用される場合は、計算結果の引抜荷重が、使用されるアンカボルトの許容引抜荷重以下であることを確認してください．

2．本強度計算はアンカボルトに対するものであり、機器内部の保証をするものではありません．

## ≪水平震度 1.0 / 垂直震度 0.5 の場合≫

### (1) J形・JA形アンカボルト

1．アンカボルト選定

| 室外ユニット型式 / 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | | ― | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | ― | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 150 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 118 | | |
| | $L_1$ | mm | 54 | | |

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 室外ユニット型式 / 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | ― | 1.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | ― | 0.5 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | ― | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | ― | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 0.69 | 0.83 | 0.91 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 12.0 | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.46 | 0.60 | 0.64 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 0.61 | 0.73 | 0.81 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| 判定　引張応力　許容値 | fts | $kN/cm^2$ | 23.9 | 23.7 | 23.6 |
| 判定結果 | | ― | 合　格 | | |

### (2) おねじ形メカニカル

1．アンカボルト選定

| 室外ユニット型式 / 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | | ― | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | ― | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 60（90） | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 室外ユニット型式 / 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | ― | 1.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | ― | 0.5 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | ― | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | ― | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 0.69 | 0.83 | 0.91 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 6.70（9.20） | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.46 | 0.60 | 0.64 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 0.61 | 0.73 | 0.81 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| 判定　引張応力　許容値 | fts | $kN/cm^2$ | 23.9 | 23.7 | 23.6 |
| 判定結果 | | ― | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

### (3) J形・JA形アンカボルト (SUS)

1．アンカボルト選定

| 項目（単位） ＼ 室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | ― | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | ― | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 150 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 118 | | |
| $L_1$ | mm | 54 | | |

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位） ＼ 室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | ― | 1.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | ― | 0.5 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | ― | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | ― | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 0.69 | 0.83 | 0.91 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 12.0 | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.46 | 0.60 | 0.64 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 0.61 | 0.73 | 0.81 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| | fts | $kN/cm^2$ | 21.4 | 21.2 | 21.1 |
| 判定結果 | | ― | 合　格 | | |

J形・JA形

### (4) おねじ形メカニカル (SUS)

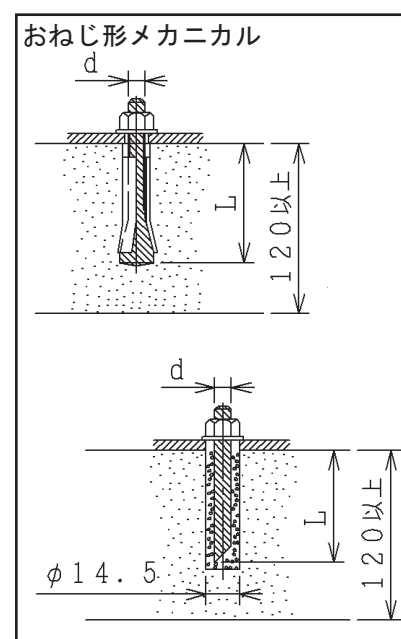
1．アンカボルト選定

| 項目（単位） ＼ 室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | ― | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | ― | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 60（90） | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位） ＼ 室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | ― | 1.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | ― | 0.5 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | ― | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | ― | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 0.69 | 0.83 | 0.91 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 6.70（9.20） | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.46 | 0.60 | 0.64 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 0.61 | 0.73 | 0.81 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| | fts | $kN/cm^2$ | 21.4 | 21.2 | 21.1 |
| 判定結果 | | ― | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

## ≪水平震度 1.5 / 垂直震度 0.75 の場合≫

### (1) J形・JA形アンカボルト

1．アンカボルト選定

| 項目（単位） | 室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| アンカボルト　本数 | | — | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | — | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 150 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 118 | | |
| | $L_1$ | mm | 54 | | |

J形・JA形

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位） | | 室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 設計用　水平震度 | | | $K_H$ | — | 1.5 | | |
| 設計用　垂直震度 | | | $K_V$ | — | 0.75 | | |
| 製品質量　(運転質量) | | | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | | | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | | | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | | | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | | | $n_0$ | — | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | | | $n_t$ | — | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | | | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定 | アンカボルト引抜荷重 | 計算値 | Rb | kN | 1.25 | 1.51 | 1.66 |
| | | 許容値 | Ta | kN | 12.0 | | |
| | せん断応力 | 計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.68 | 0.89 | 0.96 |
| | | 許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| | 引張応力 | 計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.11 | 1.34 | 1.47 |
| | | 許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| | | | fts | $kN/cm^2$ | 23.5 | 23.2 | 23.1 |
| 判定結果 | | | | — | 合　格 | | |

### (2) おねじ形メカニカル

1．アンカボルト選定

| 項目（単位） | 室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| アンカボルト　本数 | | — | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | — | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 60(90) | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位） | | 室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 設計用　水平震度 | | | $K_H$ | — | 1.5 | | |
| 設計用　垂直震度 | | | $K_V$ | — | 0.75 | | |
| 製品質量　(運転質量) | | | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | | | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | | | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | | | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | | | $n_0$ | — | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | | | $n_t$ | — | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | | | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定 | アンカボルト引抜荷重 | 計算値 | Rb | kN | 1.25 | 1.51 | 1.66 |
| | | 許容値 | Ta | kN | 6.70(9.20) | | |
| | せん断応力 | 計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.68 | 0.89 | 0.96 |
| | | 許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| | 引張応力 | 計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.11 | 1.34 | 1.47 |
| | | 許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| | | | fts | $kN/cm^2$ | 23.5 | 23.2 | 23.1 |
| 判定結果 | | | | — | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

### (3) J形・JA形アンカボルト（SUS）

1．アンカボルト選定

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | － | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | － | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 150 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 118 | | |
| 埋込長さ　$L_1$ | mm | 54 | | |

J形・JA形

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | － | 1.5 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | － | 0.75 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | － | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | － | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重 | 計算値 Rb | kN | 1.25 | 1.51 | 1.66 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重 | 許容値 Ta | kN | 12.0 | | |
| 判定　せん断応力 | 計算値 $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.68 | 0.89 | 0.96 |
| 判定　せん断応力 | 許容値 fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力 | 計算値 $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.11 | 1.34 | 1.47 |
| 判定　引張応力 | 許容値 ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| 判定　引張応力 | fts | $kN/cm^2$ | 21.0 | 20.7 | 20.6 |
| 判定結果 | | － | 合　格 | | |

### (4) おねじ形メカニカル（SUS）

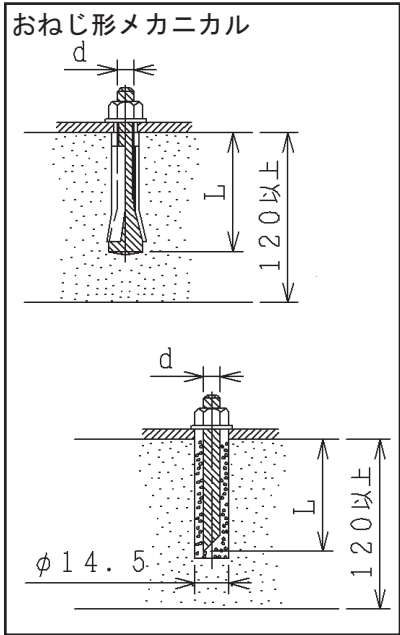
1．アンカボルト選定

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | － | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | － | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 60（90） | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | － | 1.5 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | － | 0.75 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | － | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | － | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重 | 計算値 Rb | kN | 1.25 | 1.51 | 1.66 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重 | 許容値 Ta | kN | 6.70（9.20） | | |
| 判定　せん断応力 | 計算値 $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.68 | 0.89 | 0.96 |
| 判定　せん断応力 | 許容値 fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力 | 計算値 $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.11 | 1.34 | 1.47 |
| 判定　引張応力 | 許容値 ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| 判定　引張応力 | fts | $kN/cm^2$ | 21.0 | 20.7 | 20.6 |
| 判定結果 | | － | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

## ≪水平震度 2.0 ／ 垂直震度 1.0 の場合≫

### (1) J形・JA形アンカボルト

1．アンカボルト選定

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | — | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | — | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 150 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 118 | | |
| $L_1$ | mm | 54 | | |

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度　$K_H$ | | | — | 2.0 | | |
| 設計用　垂直震度　$K_V$ | | | — | 1.0 | | |
| 製品質量（運転質量）　W | | | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ　$h_G$ | | | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～重心間距離　$l_G$ | | | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト 間距離　$l_1$ | | | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト 本数　$n_0$ | | | — | 4 | | |
| アンカボルト 片側本数　$n_t$ | | | — | 2 | | |
| アンカボルト 断面積　A | | | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定 | アンカボルト引抜荷重 | 計算値 Rb | kN | 1.82 | 2.20 | 2.42 |
| | | 許容値 Ta | kN | 12.0 | | |
| | せん断応力 | 計算値 $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.91 | 1.19 | 1.28 |
| | | 許容値 fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| | 引張応力 | 計算値 $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.61 | 1.95 | 2.14 |
| | | 許容値 ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| | | fts | $kN/cm^2$ | 23.2 | 22.7 | 22.6 |
| 判定結果 | | | — | 合　格 | | |

### (2) おねじ形メカニカル

1．アンカボルト選定

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | — | 4 | | |
| アンカボルト　径　d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | — | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ　L | mm | 60（90） | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 項目（単位）＼室外ユニット型式 | | | | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度　$K_H$ | | | — | 2.0 | | |
| 設計用　垂直震度　$K_V$ | | | — | 1.0 | | |
| 製品質量（運転質量）　W | | | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ　$h_G$ | | | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～重心間距離　$l_G$ | | | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト 間距離　$l_1$ | | | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト 本数　$n_0$ | | | — | 4 | | |
| アンカボルト 片側本数　$n_t$ | | | — | 2 | | |
| アンカボルト 断面積　A | | | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定 | アンカボルト引抜荷重 | 計算値 Rb | kN | 1.82 | 2.20 | 2.42 |
| | | 許容値 Ta | kN | 6.70（9.20） | | |
| | せん断応力 | 計算値 $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.91 | 1.19 | 1.28 |
| | | 許容値 fs | $kN/cm^2$ | 10.1 | | |
| | 引張応力 | 計算値 $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.61 | 1.95 | 2.14 |
| | | 許容値 ft | $kN/cm^2$ | 17.6 | | |
| | | fts | $kN/cm^2$ | 23.2 | 22.7 | 22.6 |
| 判定結果 | | | — | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

## (3) J形・JA形アンカボルト（SUS）

### 1．アンカボルト選定

| 室外ユニット型式 ／ 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | | — | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | — | J形・JA形 | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 150 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 118 | | |
| | $L_1$ | mm | 54 | | |

J形・JA形

### 2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 室外ユニット型式 ／ 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | — | 2.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | — | 1.0 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | — | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | — | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 1.82 | 2.20 | 2.42 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 12.0 | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.91 | 1.19 | 1.28 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.61 | 1.95 | 2.14 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| | fts | $kN/cm^2$ | 20.7 | 20.2 | 20.1 |
| 判定結果 | | — | 合　格 | | |

## (4) おねじ形メカニカル（SUS）

### 1．アンカボルト選定

| 室外ユニット型式 ／ 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| アンカボルト　本数 | | — | 4 | | |
| アンカボルト　径 | d | mm | M12 | | |
| アンカボルト　種類 | | — | おねじ形メカニカル（後打ち式樹脂アンカー形） | | |
| 必要スラブ厚さ | | mm | 120以上 | | |
| 埋込長さ | L | mm | 60（90） | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

### 2．検討計算（設計用震度は局部震度法による）

| 室外ユニット型式 ／ 項目（単位） | 記号 | 単位 | RAS-AP160DNR | RAS-AP224DNR | RAS-AP280DNR |
|---|---|---|---|---|---|
| 設計用　水平震度 | $K_H$ | — | 2.0 | | |
| 設計用　垂直震度 | $K_V$ | — | 1.0 | | |
| 製品質量　（運転質量） | W | kg | 210 | 275 | 295 |
| 重心高さ | $h_G$ | cm | 64.5 | 59.5 | 61.0 |
| ボルト～　重心間距離 | $l_G$ | cm | 31.7 | 29.7 | 30.2 |
| アンカボルト　間距離 | $l_1$ | cm | 72.9 | | |
| アンカボルト　本数 | $n_0$ | — | 4 | | |
| アンカボルト　片側本数 | $n_t$ | — | 2 | | |
| アンカボルト　断面積 | A | $cm^2$ | 1.13 | | |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　計算値 | Rb | kN | 1.82 | 2.20 | 2.42 |
| 判定　アンカボルト引抜荷重　許容値 | Ta | kN | 6.70（9.20） | | |
| 判定　せん断応力　計算値 | $\tau$ | $kN/cm^2$ | 0.91 | 1.19 | 1.28 |
| 判定　せん断応力　許容値 | fs | $kN/cm^2$ | 9.12 | | |
| 判定　引張応力　計算値 | $\sigma$ | $kN/cm^2$ | 1.61 | 1.95 | 2.14 |
| 判定　引張応力　許容値 | ft | $kN/cm^2$ | 15.8 | | |
| | fts | $kN/cm^2$ | 20.7 | 20.2 | 20.1 |
| 判定結果 | | — | 合　格 | | |

※（　）内は後打ち式樹脂アンカー形を使用した場合の値を示します。

## 4 防錆処理仕様書

(1) 標準仕様

| 対象製品 | 日立空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン　室外ユニット<br>型式：<br>■寒さ知らず（リニューアル型）<br>RAS-AP224DNR RAS-AP400DNR<br>RAS-AP280DNR RAS-AP450DNR<br>RAS-AP335DNR RAS-AP500DNR<br>RAS-AP560DNR | 仕様 | 標準仕様 |
| --- | --- | --- | --- |

| 適用箇所 | | 素材 | 塗装仕様（膜厚） | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外板カバー | | プレコート鋼板<br>（塗装溶融亜鉛メッキ鋼板） | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>ポリエステル系樹脂<br>プレコート処理 | 外表面のみ<br>（合計１５μm以上） |
| 底ベース | | 高耐食性メッキ鋼板<br>（溶融アルミニウムーマグネシウムー亜鉛合金メッキ鋼板） | ――― | |
| ベース（足部） | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装 | 全面<br>（合計１５μm以上） |
| 吹出網 | | 軟鋼線材 | ポリエチレンコーティング（３００μm以上） | |
| 電気品箱 | | 亜鉛鋼板 | ――― | |
| ツケイタ類 | | | | |
| 熱交換器 | フィン | エポキシ系樹脂コート処理アルミニウム | ――― | |
| | 側板 | 亜鉛鋼板 | ――― | |
| 冷凍サイクル配管 | 銅管ロー付部 | 銅管 | ――― | |
| | 銅管外表部 | 銅管 | ――― | |
| 送風機 | 電動機架台 | 亜鉛鋼板 | ――― | |
| | 電動機 | アルミダイキャスト | ――― | |
| | 羽根 | ＡＳ－Ｇ樹脂 | ――― | |
| ベルマウス | | ＰＰ樹脂 | ――― | |
| アキュムレータ | | 炭素鋼鋼管 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装<br>外表面のみ | 合計１５μm以上 |
| オイルセパレータ | | 銅管 | ――― | |
| 外装用ねじ類 | | ステンレス | ――― | |

注記１．ネジ穴、端面部、コーナ部及び板金と板金が重なる部分で、直接露出しない板金部等の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります．また、外板等の裏面で直接風雨のかからない面の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります．
　　２．製品改良のため、予告なしに仕様を変更することがあります．

１．幣社標準仕様は、塗料との密着性を改善した塗装用亜鉛鋼板（プレコート鋼板）および高耐食性メッキ鋼板の採用等により、優れた耐食性を発揮します．
　しかし、設置場所の多様化に伴い、標準仕様のままでの対応のむずかしいケースも増えています．
　例えば（１）海岸線に隣接し、塩害を受けやすい場所
　　　　（２）海岸線の工業地帯で塩害や煙害を受けやすい場所
　　　　（３）工業地帯ではないがゴミ焼却炉等の煙害を受けやすい場所
　　　　（４）交通渋滞地域で排気ガスの影響を受けやすい場所
　　　　（５）温泉地域の硫化ガスの多い場所
　　　　（６）燃焼器の排気を吸込む場所
　これらの場所で使用する場合に延命をはかるためにはさらに耐食性を向上させた「ＪＲＡ耐塩害仕様」「ＪＲＡ耐重塩害仕様」をご使用ください．
　ＪＲＡ９００２では適用の方法として下記の様に記載されています．
　「ＪＲＡ耐塩害仕様」：潮風にはかからないがその雰囲気にある様な場所に設置する．
　「ＪＲＡ耐重塩害仕様」：潮風の影響を受ける場所に設置する．
　　てください）
２．「ＪＲＡ耐塩害仕様」「ＪＲＡ耐重塩害仕様」とは日本冷凍空調工業会標準規格ＪＲＡ９００２（空調機器の耐塩害試験基準）に基づいています．

(2) JRA 耐塩害仕様

| 対象製品 | 日立空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン　室外ユニット<br>型式：<br>■寒さ知らず (リニューアル型)<br>RAS-AP224DNR RAS-AP400DNR<br>RAS-AP280DNR RAS-AP450DNR<br>RAS-AP335DNR RAS-AP500DNR<br>RAS-AP560DNR | 仕様 | ＪＲＡ<br>耐塩害仕様 |
|---|---|---|---|

| 適用箇所 | | 素材 | 塗装仕様（膜厚） | |
|---|---|---|---|---|
| 外板カバー | | プレコート鋼板<br>（塗装溶融亜鉛メッキ鋼板） | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>ポリエステル系樹脂プレコート処理<br>アクリル系樹脂焼付塗装 | 外表面のみ<br>(合計３０μm以上) |
| 底ベース | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系樹脂焼付塗装 | 全面<br>(合計３０μm以上) |
| ベース（足部） | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装 | 全面<br>(合計３０μm以上) |
| 吹出網 | | 軟鋼線材 | ポリエチレンコーティング（３００μm以上） | |
| 電気品箱 | | 亜鉛鋼板 | ―― | |
| ツケイタ類 | | 亜鉛鋼板または<br>合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系またはポリエステル系樹脂<br>焼付塗装（１５μm以上）<br>（バンド、ステー、ツケイタ等の小物は<br>亜鉛鋼板のままとする。） | |
| 熱交換器 | フィン | エポキシ系樹脂コート<br>処理アルミニウム | ―― | |
| | 側板 | 亜鉛鋼板 | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| 冷凍サイクル配管 | 銅管ロー付部 | 銅管 | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| | 銅管外表部 | 銅管 | ―― | |
| 送風機 | 電動機架台 | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系またはポリエステル系樹脂<br>焼付塗装（１５μm以上） | |
| | 電動機 | アルミダイキャスト | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| | 羽根 | ＡＳ－Ｇ樹脂 | ―― | |
| ベルマウス | | ＰＰ樹脂 | ―― | |
| アキュムレータ | | 炭素鋼鋼管 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装<br>外表面のみ | 合計７０μm以上 |
| オイルセパレータ | | 銅管 | ―― | |
| 外装用ねじ類 | | ステンレス | ―― | |

注記１．ネジ穴、端面部、コーナ部及び板金と板金が重なる部分で、直接露出しない板金部等の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります。また、外板等の裏面で直接風雨のかからない面の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります。

２．製品改良のため、予告なしに仕様を変更することがあります。

１．「ＪＲＡ耐塩害仕様」とは日本冷凍空調工業会標準規格ＪＲＡ９００２（空調機器の耐塩害試験基準）に基づいています。

２．据付上及び維持管理上のご注意
ＪＲＡ９００２にも記載されておりますが、本仕様品を使用した場合でも下記の用な配慮が必要です。

（１）海水飛沫及び潮風に直接さらされることを極力回避するような場所へ設置すること。（波しぶき等が直接かかる場所への設置は避けてください。）
（２）外装パネルに付着した海塩粒子が雨水によって十分洗浄されるように配慮（例えば室外ユニットには日除け等取付けない）すること。
（３）室外ユニット底ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、底ベース内の水抜け性を損なわないように、傾き等に注意すること。
（４）海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行なうこと。
（５）据付、メンテナンス等で付いた傷は、補修すること。
（６）機器の状態を定期的に点検すること。（必要に応じて再防錆処置や部品交換等を実施してください）
（７）基礎部品の排水性を確保すること。

(3) JRA 耐重塩害仕様

| 対象製品 | 日立空冷ヒートポンプ式パッケージエアコン　室外ユニット<br>型式:<br>■寒さ知らず(リニューアル型)<br>RAS-AP224DNR RAS-AP400DNR<br>RAS-AP280DNR RAS-AP450DNR<br>RAS-AP335DNR RAS-AP500DNR<br>RAS-AP560DNR | 仕様 | ＪＲＡ<br>耐重塩害仕様 |
|---|---|---|---|

| 適用箇所 | | 素材 | 塗装仕様（膜厚） | |
|---|---|---|---|---|
| 外板カバー | | プレコート鋼板<br>（塗装溶融亜鉛メッキ鋼板） | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>ポリエステル系樹脂プレコート処理<br>アクリル系樹脂焼付塗装 | 外表面のみ<br>（合計４５μm以上） |
| 底ベース | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系樹脂焼付塗装 | 全面<br>（合計４５μm以上） |
| ベース（足部） | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装 | 全面<br>（合計４５μm以上） |
| 吹出網 | | 軟鋼線材 | ポリエチレンコーティング（３００μm以上） | |
| 電気品箱 | | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系またはポリエステル系樹脂<br>焼付塗装（１５μm以上）<br>（バンド、ステー、ツケイタ等の小物は<br>亜鉛鋼板のままとする。） | |
| ツケイタ類 | | 亜鉛鋼板または<br>合金化処理亜鉛鋼板 | | |
| 熱交換器 | フィン | エポキシ系樹脂コート<br>処理アルミニウム | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| | 側板 | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系樹脂焼付塗装（１５μm以上） | |
| 冷凍サイクル配管 | 銅管ロー付部 | 銅管 | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| | 銅管外表部 | 銅管 | ―― | |
| 送風機 | 電動機架台 | 合金化処理亜鉛鋼板 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>アクリル系またはポリエステル系樹脂<br>焼付塗装（１５μm以上） | |
| | 電動機 | アルミダイキャスト | アクリル系樹脂クリア塗装 | |
| | 羽根 | ＡＳ－Ｇ樹脂 | ―― | |
| ベルマウス | | ＰＰ樹脂 | ―― | |
| アキュムレータ | | 炭素鋼鋼管 | リン酸亜鉛被膜化成処理<br>エポキシ系樹脂焼付塗装<br>外表面のみ | 合計７０μm以上 |
| オイルセパレータ | | 銅管 | ―― | |
| 外装用ねじ類 | | ステンレス | ―― | |

注記１．ネジ穴、端面部、コーナ部及び板金と板金が重なる部分で、直接露出しない板金部等の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります。また、外板等の裏面で直接風雨のかからない面の塗膜厚さは、本塗装仕様の塗膜より薄くなります。
２．製品改良のため、予告なしに仕様を変更することがあります。

１．「ＪＲＡ耐重塩害仕様」とは日本冷凍空調工業会標準規格ＪＲＡ９００２（空調機器の耐塩害試験基準）に基づいています。
２．据付上及び維持管理上のご注意
ＪＲＡ９００２にも記載されておりますが、本仕様品を使用した場合でも下記の用な配慮が必要です。
（１）海水飛沫及び潮風に直接さらされることを極力回避するような場所へ設置すること。（波しぶき等が直接かかる場所への設置は避けてください。）
（２）外装パネルに付着した海塩粒子が雨水によって十分洗浄されるように配慮（例えば室外ユニットには日除け等取付けない）すること。
（３）室外ユニット底ベース内への水の滞留は、著しく腐食作用を促進させるため、底ベース内の水抜け性を損なわないように、傾き等に注意すること。
（４）海岸地帯への据付品については、付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行なうこと。
（５）据付、メンテナンス等で付いた傷は、補修すること。
（６）機器の状態を定期的に点検すること。（必要に応じて再防錆処置や部品交換等を実施してください）
（７）基礎部品の排水性を確保すること。

## 1 冷媒漏えい点検制度について

JRA GL-14「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検実施のお願い

本製品を所有されているお客様に、製品の性能を維持していただくために、また、冷媒フロン類を適切に管理していただくために定期的な冷媒漏えい点検(有償)をお願いします。定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者による「漏えい点検記録簿」によって、製品を設置した時から廃棄するまでの全ての点検記録が記載されますので、本製品を設置工事された工事業者様から「漏えい点検記録簿」を受け取り、記載内容の確認と記録簿の管理(管理委託を含む)をお願いします。点検頻度など、定期的な冷媒漏えい点検に関する詳細は下記のサイトをご覧いただくか、お買い上げのお店またはメーカー指定のお客様ご相談窓口にご相談ください。

JRA GL-14　http://www.jraia.or.jp/index.html
フロン漏えい点検制度　http://www.jarac.or.jp/roei/

(1)点検制度の概要

①定期的な冷媒漏えい点検について

業務用空調機器は、機器1系統あたりの冷媒充てん量を、表1に示す地球温暖化係数を用いて二酸化炭素の量に換算した値と設置形態の組み合わせにより製品を区分し(表2参照)、表3に示す頻度で定期点検を実施することになります。

表1　主な冷媒の地球温暖化係数

| 冷媒 | 地球温暖化係数<br>(GWP 100年値) |
|---|---|
| R22 | 1810 |
| R407C | 1770 |
| R410A | 2090 |

表2　製品区分表

| 製品区分 | 設置形態 | 充てん量の $CO_2$ 換算値<br>($CO_2$ 換算トン) | 参考1;R410Aでの<br>冷媒量の目安(kg) | 参考2;R407Cでの<br>冷媒量の目安(kg) |
|---|---|---|---|---|
| A | 1.一体型<br>2.現地施工形 | 6以下 | 2.87以下 | 3.39以下 |
| B | | 6超～20以下 | 2.87超～9.57以下 | 3.39超～11.30以下 |
| C | | 20超～200以下 | 9.57超～95.69以下 | 11.30超～112.99 |
| D | | 200超～600以下 | 95.69超～287.08 | 112.99超～338.98 |
| E | | 600超 | 287.08超 | 338.98超 |

表3　漏えい点検基準表

| 製品区分 | | 設置形態 | 充てん量の $CO_2$ 換算値<br>($CO_2$ 換算トン) | 年間点検回数(回/年)<br>空調用（※）<br>自動漏えい検知装置<br>なし | <br><br><br>あり |
|---|---|---|---|---|---|
| A | A-1 | 一体型 | 6以下 | | |
| | A-2 | 現地施工形 | | a | a |
| B | B-1 | 一体型 | 6超～20以下 | a | a |
| | B-2 | 現地施工形 | | a | a |
| C | C-1 | 一体型 | 20超～200以下 | 1 | c |
| | C-2 | 現地施工形 | | 2 | 1 |
| D | D-1 | 一体型 | 200超～600以下 | 2 | 1 |
| | D-2 | 現地施工形 | | 2 | 1 |
| E | E-1 | 一体型 | 600超 | 2 | 1 |
| | E-2 | 現地施工形 | | 2 | 1 |

(A)表3の”/”は、漏えい点検を実施しないが、機器設置時には「漏えい点検記録簿」に設置記録を記載する。
(B)表3の”a”は、機器設置時の試運転時に、冷媒漏えいしていないことを工事業者などが確認し、「漏えい点検記録簿」に結果を記載する。
(C)表3の”c”は、機器設置時の試運転時に、冷媒漏えいしていないことを工事業者などが確認し、設置後3年ごとに1回の周期で定期点検を行う。
(D)表3の”1”は、機器設置時の試運転時に、冷媒漏えいしていないことを工事業者などが確認し、設置後1年ごとに1回の周期で定期点検を行う。
(E)表3の”2”は、機器設置時の試運転時に、冷媒漏えいしていないことを工事業者などが確認し、設置後1年ごとに2回の周期(6ヵ月に1回の周期)で定期点検を行う。
(F)表3の”※”は、産業用途の空調を含む。

②漏えい点検資格者について

冷媒漏えい点検は、冷凍空調機器の状況、運転性能から冷媒漏えいの有無を判断する必要があり、点検者は一定の基準の冷凍システムに関する技術力が求められております。また、漏えいが予想された場合、直接法で漏えい箇所を特定しなければならないため、漏えい検知器の種類・特長・使用法についても習熟している必要があります。そのため、冷媒漏えい点検に従事する者は、漏えい点検資格を保有しなければなりません。
なお、当該資格は一般社団法人　日本冷凍空調設備工業連合会の「業務用冷凍空調機器フルオロカーボン漏えい点検資格者規定」を満たすものとなっております。

③「漏えい点検記録簿」について

「漏えい点検記録簿」は、以下に示す事項を時系列に沿って連続的に記録できるものとなっております。
なお、「漏えい点検記録簿」は製造者が発行し、冷凍空調機器の所有者が保管することになっております。

(A)設置確認記録(機器の型式・製造年月・機器番号・冷媒の種類・初期充てん量・気密試験の結果・所有者・設置日時・設置作業責任者)
(B)冷媒の漏えい点検を行った場合は以下に示す事項
　ⅰ）作業者の名前・所属・住所・連絡先(電話など)
　ⅱ）目視・間接法・直接法による漏えい点検結果
(C)冷媒の漏えいが発見された場合、以下に示す事項
　ⅰ）漏えい箇所
　ⅱ）処置方法
　ⅲ）冷媒回収・追加量

点検記録簿（表面）

●冷媒漏えい点検記録簿および冷媒漏えい点検チェックリスト（裏面）の網掛け部分の項目については、必ずご記入願います。
　ご記入後、本用紙をお客様にお渡しいただき、保管いただくように依頼してください。
●機器1系統あたりの冷媒充てん量が二酸化炭素の量に換算して20 $CO_2$換算トン（R410Aの場合9.57kg、R407Cの場合11.30kgに相当）を超える場合は定期的な冷媒漏えい点検をお願いします。

冷媒漏えい点検記録簿　　年　月　日～　年　月　日　　管理番号

| 施設所有者 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 施設名称 | | 系統名 | | | |
| 施設所在地 | | 電話 | | | |
| 運転管理責任者 | | 電話 | | | |
| 点検事業者 | 会社名 | | 責任者 | | |
| | 所在地 | | 電話 | | |
| 使用冷媒 | | 初期充填量(kg) | | 点検周期 | 基準　　実績(月) |

| 設備製造者 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 設置年月日 | | | | |
| 使用機器 | 型式 | | 製品区分 | |
| | 製番 | | 設置方式 | |
| | 用途 | 空調用 | 検知装置 | |
| 冷媒量(kg) | 合計充填量 | 合計回収量 | 合計排出量 | 排出係数(%) |
| | | | | |

| 作業年月日 | 点検理由 | 充填量(kg) | 回収量(kg) | 監視・検知手段(最終) | センサー型式 | センサー感度 | 点検者名 | 資格者証No. | チェックリストNo. | 確認者 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 試運転(初期充てん) | | | 気密試験(N2) | | | | | 試運転001 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

点検記録簿（裏面）

冷媒漏えい点検チェックリスト

チェックリストNo. 試運転001

| 作業年月日 | 年　月　日 | 漏えい点検理由 | 試運転(初期充てん) |
|---|---|---|---|

| 空調機の構成 | 施設番号または設置場所 | 製品機種名 | 製造番号 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | 点検方法 | 監視・検知手段 | 漏えい有無 | 点検部位・状態量 | 判断理由 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | システム漏えい点検 | 気密試験(N2) | | | |
| ② | | | | | |
| ③ | | | | | |
| ④ | | | | | |

直接点検箇所

| 漏えい箇所<br>写真添付<br>(多い場合は別紙) | 漏えい箇所(上図に×印で記入)・判断理由<br>考えられる要因<br>処置 |
|---|---|

| 点検結果 | □ 漏えい箇所はありませんでした　□ 上記の箇所で漏えいがありましたが修復しました |
|---|---|

| | 点検者名 | |
|---|---|---|

## お問い合わせは下記へどうぞ

●技術的なお問い合わせは下記へどうぞ

| 日立アプライアンス　技術相談センター |
|---|
| TEL:0120−578−011 〈携帯電話からも可〉<br>受付時間／平日9:00〜19:00、土日祝日・弊社休日9:00〜17:00 |
| FAX:0120−578−012 〈365日・24時間受付〉 |

●修理のご依頼は、お買い上げ店へご依頼ください。
●お買い上げ店が不明な場合等は、下記へご依頼ください。

| 日立アプライアンス 空調修理コールセンター |
|---|
| TEL:0120−649−020 〈携帯電話からも可〉<br>受付時間／365日・24時間受付 |
| FAX:0120−649−021 〈365日・24時間受付〉 |

●お客様が弊社にお電話でご連絡いただいた場合には、正確にご回答するために、通信内容を記録（録音など）させていただくことがあります。
●ご相談、ご依頼いただいた内容によっては、弊社のグループ会社に個人情報を提供し、対応させていただくことがあります。

## 日立アプライアンス株式会社

| 北日本支店 | 〒980−0802 | 仙台市青葉区二日町9番7号（大木青葉ビル） | (022)266−1321 |
|---|---|---|---|
| 北海道営業所 | 〒060−0809 | 札幌市北区北九条西三丁目10−1（小田ビル8F） | (011)717−5301 |
| 福島営業所 | 〒963−8023 | 郡山市緑町5−15 | (024)921−5550 |
| 関東支店 | 〒105−0022 | 東京都港区海岸一丁目16番1号（ニューピア竹芝サウスタワー） | 050−3154−3969 |
| 北陸支店 | 〒939−8214 | 富山市黒埼627番地3 | (076)429−4051 |
| 中部支店 | 〒460−0008 | 名古屋市中区栄三丁目13番20号（栄センタービル） | (052)251−0372 |
| 関西支店 | 〒550−0005 | 大阪市西区西本町一丁目10番10号（オーエックス西本町ビル） | (06)6531−9105 |
| 中四国支店 | 〒730−0051 | 広島市中区大手町三丁目2番31号（損保ジャパン広島大手町ビル5階） | (082)240−6152 |
| 四国営業所 | 〒760−0078 | 高松市今里町二丁目21番地5 | (087)833−8701 |
| 九州支店 | 〒815−0031 | 福岡市南区清水四丁目9番17号 | (092)561−4851 |

●本製品ガイドブックに掲載した内容は、予告なしに変更することがあります。ご了承ください。


SR-322　2014年6月作成　Printed in Japan（N）